Hartwig Albrecht

Tonartencharakteristik und Temperatur

„Ein Märchen aus alten Zeiten“, oder auch: *Die Geburt der Mathematik aus dem Geist der Musik*

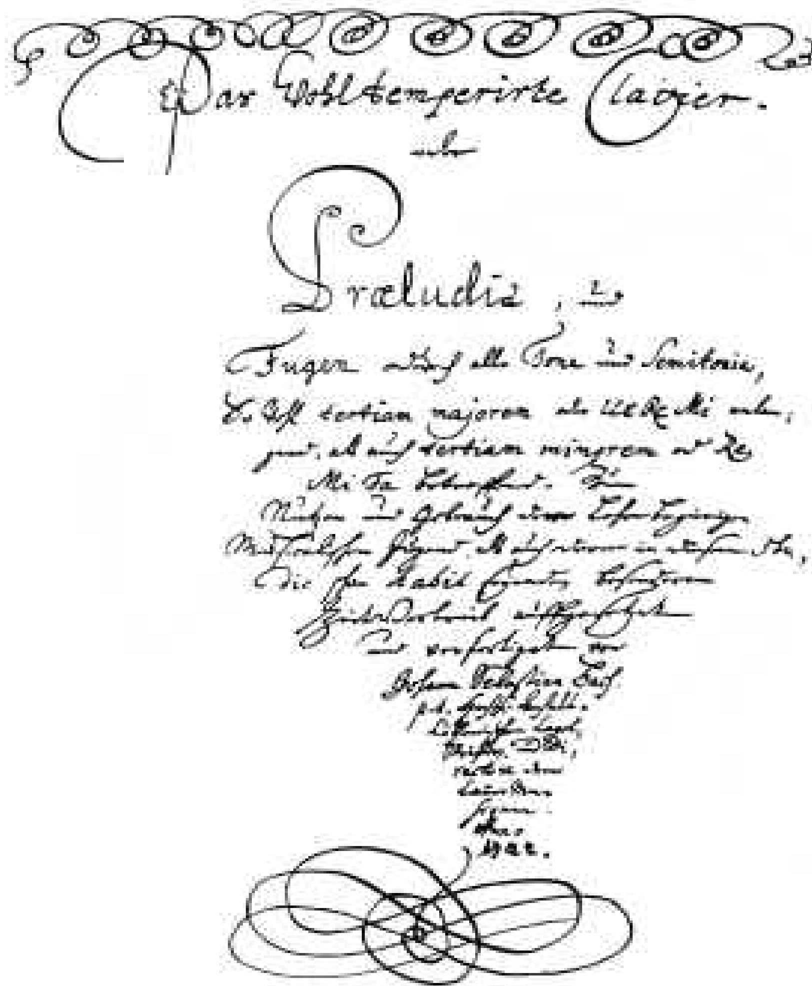


Abbildung 1: Titelblatt des Volkmannschen Autographs des Ersten Teiles des **Wohltemperierten Klaviers** von Johann Sebastian Bach:
Das wohl temperirte Clavier, oder Praeludia, und Fugen durch alle Töne und Semitonia, so wohl tertiam majorem oder UtReMi anlangend, als auch tertiam minorem oder ReMiFa betreffend. Zum Nutzen und Gebrauch der lehr-begierigen Musicalischen Jugend, als auch derer in diesem Studio schon habil seyenden besonderem Zeitvertreib aufgesetzet und verfertigt von Johann Sebastian Bach. p.t. [= zur Zeit] *Hochf. Anhalt-Cöthenischen Capell-Meistern und Directore derer Kammer-Musiquen. Anno 1722.*[1]

Inhaltsverzeichnis

1 TONARTENCHARAKTERISTIK 3

1.1 WAS HAT'S MIT WERKEN IN *D-MOLL* AUF SICH? 6
1.2 BEISPIELE FÜR TONARTENCHARAKTERISTIK IN DER MUSIKLITERATUR 10
1.3 ALLGEMEINE ÄUßERUNGEN ÜBER TONARTENCHARAKTERISTIK 12

2 PHYSIOLOGISCHE VORAUSSETZUNGEN 16

2.1 ABSOLUTES GEHÖR 16
2.2 DIE KLANGFARBE VON INSTRUMENTEN 18

3 TEMPERATUR UND STIMMUNG 18

3.1 KOMMATA 19
3.1.1 DAS PYTHAGOREISCHE KOMMA 19
3.1.2 DAS SYNTONISCHE ODER DIATONISCHE KOMMA 20
3.2 SCHWEBUNGEN 21
3.3 KOMBINATIONSTÖNE 23
3.4 SAUBERES SPIEL BEI STREICHERN, SÄNGERN UND BLÄSERN 25

4 DIE WICHTIGSTEN STIMMUNGEN IM ÜBERBLICK 26

4.1 REINE STIMMUNG 26
4.2 DIE PYTHAGOREISCHE STIMMUNG 27
4.3 DIE GLEICHSTUFIGE STIMMUNG 27
4.4 UNGLEICHSTUFIGE STIMMUNGEN 28
4.4.1 DIE MITTELTÖNIGE STIMMUNG 28
4.4.2 DIE WERCKMEISTER-III-STIMMUNG 29
4.4.3 DIE KIRNBERGER-III-STIMMUNG 30
4.5 DIE VERSCHIEDENEN STIMMUNGEN IM VERGLEICH 30

---

[1] Eine derartige graphische Textgestaltung, die unschwer den Nürnberger Trichter erkennen lässt (Georg Philip Harsdörffer 1647: **Poetischer Trichter, Die Teutsche Dicht- und Reimkunst, ohne Behuf der lateinischen Sprache, in VI Stunden einzugießen**), kann heute mit Textprozessoren recht einfach erreicht werden. Denken Sie aber bitte mal darüber nach, welche Kunstfertigkeit nötig ist, eine solche Ausgestaltung handschriftlich zu Papier zu bringen – und Bach war schließlich von Beruf Komponist und nicht Graphiker. Versuchen Sie doch, zumindest in Gedanken, das unterste Ornament mit ihren perfekt parallelen ellipsenförmigen Linien nachahmen. Auf die Kringeleien ganz oben wird in Abschnitt ??? näher eingegangen.
Festzuhalten ist: Die graphische Gestaltung des Notenmaterials lag manchen Komponisten durchaus am Herzen, hier bei Bach in seinem Autograph, bei Beethovens **Hammerklaviersonate** durch optische Mystifikationen, die den gedruckten Notentext außergewöhnlich interessant erscheinen lassen und den Notensetzer zur Verzweiflung gebracht haben müssen (s. Abschnitt „Graphische Extravaganzen" in meinem Artikel **Beethovens Musik der Zukunft: Die Große Sonate für das Hammer=Klavier *B-dur* op. 106**).

5 DIE TEMPERATUR DES WOHLTEMPERIERTEN KLAVIERS 32

5.1 TRANSPOSITION UND TONARTENCHARAKTERISTIK 34
5.2 A-PRIORI-KENNTNIS DER TONART 36
5.3 SELBSTVERIFIZIERENDE THESEN 36

6 BENUTZTE NACHSCHLAGEWERKE 38

7 … UND ZUM SCHLUSS FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.

8 VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN 38

9 VERZEICHNIS DER TABELLARISCHEN ÜBERSICHTEN 38

10 INDEX UND LITERATURVERZEICHNIS 38

1 Tonartencharakteristik

Viel ist darüber dikutiert worden, ob die Tonart, die ein Komponist für ein bestimmtes Werk gewählt hat, etwas aussage über die Affekte, heute würde wir es Emotionen nennen, die beim Hören dieses Werkes hervorgerufen werden sollen.
Ohne Zweifel: Komponisten haben bestimmte Vorlieben und Antipathien gegenüber einzelnen Tonarten entwickelt und manche Tonarten in bestimmtem Kontext bewusst eingesetzt – das beste Beispiel bietet Beethoven, der in den vielen Werken, die er seinem Schüler, seinem Mäzen und offensichtlich auch seiner Haßliebe, dem Erzherzog Rudolph von Österreich, die beiden Tonarten *B-dur* und *G-dur* gegenübergesetzt hatte.
In der Antike wurden Zusammenhänge zwischen Tonart und dem erzielten Gemütszustand des Hörers als selbstverständlich angesehen.
Im Barock trieben Spekulationen über Tonartencharakteristik die buntesten Blüten (im Wortsinn: Fast immer geht es um Assoziationen zu Farben!). Aber schon 1728 mahnte Johann David Heinichen, der Phantasie nicht zu weite Ausschweifungen zu gewähren (s. Abschnitt 1.3 „Allgemeine Äußerungen über Tonartencharakteristik“ auf S. 12).
Seither wird der Begriff Tonartenchakteristik mit immer größer werdenden Skepsis betrachtet, und den Diskussionen darüber haftet im 20. Jahrhundert eine Portion peinlicher Berührtheit, glücklicherweise aber auch manchmal eine Portion Humor an.
Dazu ist zu bemerken:

- In der Antike und im Mittelalter bedeutete der Begriff *Tonart* etwas substantiell anderes als heute:
    - Jede der antiken Tonarten wurde durch Serien von Tetrachorden festgelegt, also durch Serien von vier Tönen mit jeweils wohldefinierter Reihenfolge von Ganz- und Halbtönen. Um absolute Tonhöhen kümmerte man sich kaum – die Stimmgabel zur Bestimmung des Kammertones a^1 wurde erst im Jahre 1711 erfunden.
      Entsprechendes gilt für die Kirchentonarten, die im frühen Mittelalter nach antikem Vorbild neu erfunden worden waren.

Insgesamt gibt es in beiden Fällen 12 Tonarten, von denen einige auch heute noch vom gebildeten Laien erkannt werden können, z.B. kirchentonales Ionisch und Äolisch, die etwa unserem Dur (der 1. Tetrachord besteht aus Ganzton – Ganzton – Halbton – Ganzton, z.B. *c-d-e-f*) und Moll (Ganzton – Halbton – Ganzton – Ganzton wie *a-c-h-d*) entsprechen, aber auch Exotisches wie Phrygisch (Halbton – Ganzton – Ganzton – Ganzton *e-f-g-a* – das war die Domäne eines Heinrich Schütz [**Johannespassion**] und eines Wolfgang Amadeus Mozart [***Gesang der Geharnischten*** in der **Zauberflöte**] – dieser Gesang geht auf den Choral ***Ah Gott vom himel sieh darein*** von Martin Luther zurück, der ein Freund des Phrygischen war.).

- Zu Beginn der Neuzeit begann man, sich wesentlich auf nur zwei Tonarten zu beschränken: Dur und Moll. Damit geht einher, dass die Tonart jetzt nicht nur durch die Reihenfolge von Ganz- und Halbtönen beschrieben wird, sondern auch durch die absolute Tonhöhe. Man unterscheidet also zwischen *C-dur* und *G-dur* usw. sowie zwischen *a-moll* und *e-moll* usw.

·

Dieses Thema wird hier behandelt, weil Tonartencharakteristik in der Beziehung zwischen Beethoven und dem Erzherzog Rudolph unleugbar eine wichtige Rolle spielt. Wie sonst hätte Beethoven immer wieder die Tonarten *B-dur* und *G-dur* und ihre Gegenüberstellung mit der Person des Erzherzogs in Verbindung gebracht?
Im antiken Griechenland glaubte man fest daran, dass jeder Tonart ein bestimmter Gemütszustand zuzuordnen sei: Das war wesentlicher Bestandteil der Geheimlehre des Pythagórās,[2] (ca. 580 – 500 v.u.Z.[3]) und deswegen wollte Plátōn (428/427 – 348/347 v.u.Z.) in seinem Werk

---

[2] Diese Geheimlehre hatte nichts, gar nichts, mit praktischer Musikausübung zu tun. Sie behauptete, die Bewegungen der Planeten (nicht zufällig hat Johannes Kepler sein epochemachendes Werk über die Planetenbewegungen **Harmonien der Welt**, *harmonices mundi*, genannt; s. Michael Dickreiter: **Der Musiktheoretiker Johannes Kepler**), dann aber auch jede und jegliche Ordnung in dieser Welt und schließlich die Gemütszustände jedes einzelnen Menschen seien auf harmonische Gegebenheiten der Musik zurückzuführen. Auf dieser Idee beruht die musikalische Affektenlehre, die, einst in der Renaissance und im Barock entwickelt, z.B.: Gioseffo Zarlino (1517 – 1590), **Istitutioni harmoniche** (1558) und Athanasius Kircher (1601 – 1680), **Musurgia universalis** (1650; Musurgia = etwa Musenwerk), noch lange als Tonartencharakteristik weiterleben sollte (s. Kapitel 1 auf S. 171).
Im Altertum wurde die harmonische Grundlage der Musik durch das *σύστημα τέλειον* (*sýstēma téleion*: vollständige Vereinigung, s. Fußnote **Fehler! Textmarke nicht definiert.** auf S. 116) gebildet, das allerdings schon bei der Beschreibung einfachster musikalischer Begriffe, z.B. der Oktave, fast unüberwindbare Schwierigkeiten bereitet.
Die pythagoreische Geheimlehre blieb schon in der Antike derart geheim (strenge Sanktionen waren Eingeweihten angedroht, wenn sie Inhalte der Lehre an Außenstehende weitergaben), so dass sie kaum überliefert wurde und auch von der heutigen Forschung nur in Rudimenten zu entschlüsseln ist. Im Mittelalter und danach wurde mangelnde Kenntnis der antiken Lehre durch freie Spekulation ersetzt und dann auch noch christlich verbrämt, was einer breiten Anwendung dieser Lehre Vorschub leistete.

[3] v.u.Z. (*vor unserer Zeitrechnung*; dieser Begriff war offizieller Sprachgebauch in DDR-Deutsch) = vor Christus.
Jesus aus Nazareth, genannt *Christós* (griechisch *Χριστός* „Gesalbter", der Übersetzung von hebräisch משיח Messiah), erblickte vielleicht im Jahr 4 oder 6 v.u.Z. das Licht der Welt – genauer kennen auch heutige Theologen das Geburtsjahr nicht. Es kann nicht das Jahr 1 unserer Zeitrechnung gewesen sein, da Herodes I., König von Judäa, genannt der Große, der ja laut Bibel eine wichtige Rolle bei Christi Geburt gespielt haben soll („Die 3 Könige aus dem Morgenland" – es handelt sich um eine unbekannte Anzahl von Weisen, keineswegs von Königen, deren Erscheinen den Herodes veranlasst haben soll, in Bethlehem alle Kinder zu meucheln), im Jahr 4 v.u.Z. das Zeitliche gesegnet hat.

Politeía[4] nur Tonarten zulassen, die zu sattsam staatstragendem Sinneswandel und zu strammem Mannesmut führte: Dazu zählte er vor allem dorisch. Viel Erfolg hatte er damit nicht gehabt.
Im Mittelalter waren zwar die antiken Tonarten in Vergessenheit geraten, überliefert aber waren ihre Namen und der Glaube daran, dass *Tonart* etwas mit *Gemütszustand* zu tun haben müsse. Flugs wurde jedem antiken Tonartnamen recht willkürlich irgendeine Tonart zugeordnet und neue Tonarten erfunden – und alles wurde mit großem Erfolg christlich verbrämt, daher der Begriff Kirchenton.[5]

Die Jahreszählung mit dem Datum von Christi Geburt beginnen zu lassen wurde vom Mönch Dionysius Exiguus, genannt Dionysius der Kleine, im 6. Jahrhundert „angedacht". Aber selbst in der päpstlichen Kanzlei kam diese Zählweise erst seit 965 in Gebrauch. Vorher waren im christlichen Abendland Zeitrechnungen üblich, die mit der Gründung der Stadt Rom (*ab urbe condita:* 753 v.u.Z., auch ein fiktives Datum) oder mit dem Herrschaftsantritt des Kaisers Diokletian (284, er war wahrlich kein Christenfreund!) begannen (zitiert nach Martin Paetsch, a.a.O. S. 54).
Eine Jahresangabe mit dem Zusatz „vor Christus" verbietet sich von selbst: „Jesus wurde im Jahre 4 oder 6 vor Christus geboren" – Eine solche Begriffsperversion sollte selbst Historikern und Theologen bitter aufstoßen; abgesehen davon, dass sich die Christen hier wieder mal als Maßstab der Welt und der Zeit aufspielen wollen. Da ist dann doch das unschöne und ideologiebelastete „v.u.Z." vorzuziehen.
Dazu kommt: Im Englischen steht die Abkürzung *AC* sowohl für *after Christ* und *anno Christi*, also nach Christus, als auch für *ante Christum*, also vor Christus! Insgesamt hat die englische Abkürzung *AC* 14 und, wenn man Klein- und Großschreibung gleich behandelt, sogar 19 unterschiedliche Bedeutungen.

[4] Plátōns Werk **Politeía** (ein *Dialog*; die Hauptrolle darin spielt der ohn' Unterlass dialogisierende Sokrátēs) wird meist *Republik* genannt. Das ist falsch!

- Die *Politeía* bezeichnet sowohl die Verfassung eines griechischen Stadtstaates (*pólis*) als auch die Gesamtheit seiner Bürger. Plátōn stellt in seinem Werk eine Klassengesellschaft vor, die aus Archóntēs (Herrschern), Phylákēs (Wächtern) und Dēmĭurgoi (Arbeitern, Bauern usw.: die sind dem Plátōn kaum weiterer Erwähnung wert) besteht. Frauen und Sklaven sind meist bzw. immer ausgeschlossen, und selbstverständlich stehen Zugereiste, kommen sie von nah oder fern, außen vor!
  Altphilologen verschließen ihre Sinne ganz fest vor der Erkenntnis, dass es für die platonischen Begriffe Übersetzungen gibt, die noch vor nicht allzu langer Zeit aktuell waren: Archontes = Parteiführung der KPdSU/NSDAP/SED; Phylakes = NKWD/Gestapo/Stasi; Dēmĭurgói = Kanonenfutter und der sowohl von Stalin als auch von Hitler glorifizierte *Arbeiter und Bauer* – sofern er nicht gerade einer aktuellen Ausrottungsaktion zum Opfer fällt.
  Wie weit Plátōn in seiner *Politeía* verlangt, dass die Bürger gemäß den Bedürfnissen der *pólis* gezeugt, geformt und genormt werden sollen, will ich besser nicht untersuchen – Reminiszenzen an die genannten politischen Systeme, die den *neuen Menschen* gemäß ihrer Ideologie entstehen lassen wollen, lassen grüßen.
  Außerdem schreibt dieser Plátōn ein ganz abscheuliches Griechisch: Viele seiner Sätze beginnen mit Konstruktionen wie „*Μήν δέ καί γάρ*", etwa zu übersetzen mit *Freilich aber auch nämlich* oder: *Jawohl sondern und jedoch* … Bei allen olympischen Göttern, verehrter Herr Plátōn, verrat' er uns doch bitte ohne solch Sprachflatulenzen, ob er uns etwas zu sagen hat!
- Die *Republik („öffentliche Angelegenheit")* war eine Erfindung der Römer, die zwar einst auch als Bürger eines Stadtstaates flügge geworden waren, bevor sie große Teile der damals bekannten Welt unterjochten. Die aber hätten sich eine Zurückführung ihrer politischen Verfassung auf griechische Vorbilder strengstens verbeten!

[5] (Wahrscheinlich führt das Folgende wie das Vorangegangene zu weit:) An der Erfindung der Kirchentöne waren wesentlich drei Theologen beteiligt:

- Boëthius, Anicius Manlius (etwa 480 – 524). Er wurde wegen angeblichen Hochverrats hingerichtet: Im Streit zwischen dem *arianischen* Theoderich, genannt der Große, König der Ostgoten und von Italien (454 – 526), und dem *athanasischen* oströmischen Kaiser in Konstantinopel hatte er sich zwischen alle Stühle gesetzt.

Darauf fußend konnte man dann ableiten, dass Dorisch (wohl gemerkt: nicht antikes Dorisch, das nach heutiger Kenntnis wohl eher auf dem Grundton *e* basierte,[6] also kirchentonalem Phrygisch entsprach, sondern kirchentonales Dorisch mit dem Grundton *d*) den Inbegriff von Erhabenheit und Heroentum darstellt, und Heroentum schloss fast immer den Tod des Heroen mit ein: Das hatten doch schon die antiken Griechen berichtet, und die konnten sich doch nicht irren!
Später dann wurde kirchentonales Dorisch als Vorläufer von *d-moll* umgedeutet:

1.1 Was hat's mit Werken in *d-moll* auf sich?

Bis jetzt können wir den Begriff *Tonartencharakteristik* als abstruse Gedankenblase abtun, als eine Mischung aus antiker, nicht überlieferter Geheimlehre und einer jeden Verständnisses

---

Auf den theologischen Unterschied zwischen *Athanasianismus* und *Arianismus* brauchen wir nicht weiter einzugehen: Es genügt zu wissen, dass die Athanasianer binnen Kurzem fast alle Arianer umgebracht hatten und fürderhin das rechtgläubige (orthodoxe) Christentum repräsentierten – natürlich nur bis zum Schisma von 1053 (gr.: *σχίσμα* = Spaltung) zwischen orthodoxen (konstantinopolitanischen) und katholischen (römischen) Christen.
Wahrscheinlich fanden sich noch Reste des Arianismus im Glauben der Katharer, die durch einen *Domenico Guzman* (1170 – 1221) und seinen Kumpanen *Simon de Montfort* Anfang des 13. Jahrhunderts mit Stumpf und Stiel ausgerottet wurden. Das war Anlass genug, den Guzman heiligzusprechen und ihn einen eigenen Orden gründen zu lassen: *OSD: Ordo Sancti Domenici*, die Dominikaner.

Neben vielen theologischen und philosophischen, meist auf Platon bezogenen Schriften sind Boëthius' fünf Bücher **De Institutione Musicae** bekannt. Hier bezieht er sich wesentlich auf Pythagórās bzw. darauf, was er von ihm zu wissen glaubte, erwähnt aber auch dessen Gegenspieler Aristóxenos, der doch tatsächlich behauptet hatte, dass Musik nicht nur als ethische und philosophische Kategorie zu betrachten sei, sondern auch mit so etwas wie Ästhetik zu tun haben könne. Boëthius betrachtete Musik als das *instrumentum philosophiae*, das „Werkzeug der Philosophie", und hat ihr, genau wie der Mathematik, die nach damaliger Auffassung aus der Musik hervorgegangen ist, Vorrang vor allen anderen Wissenschaften eingeräumt.

- Cassiodorus, Flavius Magnus (*zwischen 485 und 487, † nach 580, also in biblischem Alter), Geheimsekretär Theoderichs (s.o), Quaestor, Konsul, Magister officiorum, Praefectus praetorio und Patricius – was immer diese Bezeichnungen höchster politischer Ämter in einem dem Niedergang entgegenstürzenden Staatswesen bedeutet haben mögen. Nach dem Fall des Ostgotenreiches 540 gründete er auf seinen Gütern bei Squillace das Kloster Vivarium. Cassiodor bezieht sich in seinen musikalischen Schriften auf alte Vorbilder, teilt aber die Musik in die heute schwer einzuordenenden Kategorien „Musica harmonica", „Musica rhythmica" und „Musica metrica" ein.
- Isidor von Sevilla (Isidorus Hispalensis, etwa 560 – 636), Heiliger (4. April, kanonisiert 1598), Bruder des gleichermaßen zur Ehre der Altäre erhobenen heiligen Leanders und sein Nachfolger im Amt als Erzbischof von Sevilla. Er ist dem westgotischen Verein zuzuordnen und hat versucht, die Reste des Arianismus auszumerzen (s.o.: Ostgoten). Die Zahl der Ermordeten ist nicht überliefert. Immerhin hat er sich auf dem von ihm einberufenen Konzil von Toledo (633) für Toleranz gegenüber Juden ausgesprochen – genutzt hat das wenig.
  Isidors Hauptwerk **Originum sive ethymologiarum libri XX**, ein Kompendium der damaligen christlichen Gelehrsamkeit, war bis zum Ende des Mittelalters eine der meiststudierten Quellen und beschäftigt sich in vielen Kapiteln mit Musik.

[6] Dabei geht es nicht um absolute Tonhöhen – die sind für die Antike nicht zu ermitteln, und der Gedanke an einen Kammerton lag damaliger Anschauung recht fern –, sondern um die Reihenfolge von Ganz- und Halbtönen innerhalb einer Tonleiter; s. *Tetrachord* und *Sýstēma téleion* (vollständige Vereinigung) in Fußnote **Fehler! Textmarke nicht definiert.** auf S. 113.

mangelnden mittelalterlichen Rezeption – aber es steckt vielleicht doch mehr dahinter, wie mit folgender Aufzählung von Werken in *d-moll* veranschaulicht werden soll:[7]

Zuerst aber ein ganz wichtiges *caveat*: Nie können Listen wie die folgende die Richtigkeit einer These, welcher Art auch immer, belegen.[8] Das wird im Abschnitt 5.3 „Selbstverifizierende Thesen" auf S. 36 kritisch hinterfragt.

- J.S. Bach (1685 – 1750): **Kunst der Fuge** BWV 1080 (1748 – 1749);
- W.A. Mozart (1756 – 1791): **Requiem** KV 626 (1791);
- L. van Beethoven (1770 – 1827): **Symphonie Nr. 9** op. 125 (vor 1822 – 1824);
- Felix Mendelssohn Bartholdy (1809 – 1847): **Symphonie Nr. 5** op. 107 („**Reformationssymphonie**") mit dem Choral *Ein' veste Burg ist unser Gott*[9] (1829-30);
- Robert Schumann (1810 – 1856): **Sonate für Klavier und Violine** Nr. **2** op. 121 (1851);[10]
- Robert Schumann: **Violinkonzert** (1853; hrsg. Leipzig 1937);[11]
- Anton Bruckner (1824 – 1896): **Symphonie Nr. 9** (1891 – 1896) ;
- Johannes Brahms (1833 – 1897): **Sonate für Klavier und Violine Nr. 3** op. 108 (1886 – 1888).

Genannt wird hier das letzte Werk der jeweiligen Gattung im Schaffen eines Komponisten, wenn nicht sein Schwanengesang.[12] Sollte *d-moll* die Tonart der Todeserwartung sein?
Manches spricht dagegen:

- Nur J.S. Bach war sich wohl bewusst, dass die **Kunst der Fuge** sein *op. ultimum*, sein letztes Werk darstellen werde. Entsprechendes kann vielleicht für Bruckners 9. Symphonie

---

7 Eine ähnliche, wenn auch wesentlich kürzere Liste findet sich bei Clemens Kühn in seinem Artikel „**Tonartencharakteristik**" im Großen Lexikon der Musik (s. „Eine kleine Tonartenstatistik

Benutzte Nachschlagewerke" auf S. 231).

8 Noch so viele Beispiele können eine Theorie nicht beweisen; ein einziges Gegenbeispiel aber kann sie widerlegen!
Hier habe ich Werke in *d-moll* ausgesucht, die Kriterien entsprechen, die anfangs nur vage definiert waren. Dass ich diese Kriterien im Nachhinein, im Verlauf der Suche, den Suchergebnissen angepasst habe, ist unzuleugnende und unverzeihliche Tatsache. Der wissenschaftliche Ansatz wäre: Zuerst legt man die Kriterien für eine Untersuchung fest, dann sorge man mit geradezu bürokratischen Mitteln dafür, dass diesen Kriterien auch unverändert bleiben. Falls sich die Kriterien als inadäquat erweisen (das kann es bei wissenschaftlichen Studien schon mal geben!), muss man eine ganz neue Analyse mit ganz neuen Kriterien anfangen.

9 Dieser Choral, bei Martin Luther in *F – lydisch*, steht bei Mendelssohn Bartholdy in reinstem *G-dur* (kein Kirchenton) und bildet die Subdominante zu *D-dur*, der Tonart der Einleitung zum ersten Satz und des letzten Satzes dieser Symphonie. Um die Grundtonart *d-moll* zu finden, muss man schon recht sorgfältig durch die Noten blättern!

10 Es gibt noch Schumanns sog. 3. **Sonate für Klavier und Violine** in *a-moll* (1853, veröffentlicht 1956), die auf seinem Beitrag zur **FAE-Sonate** für Klavier und Violine beruht. Diese Sonate, dem Geiger Joseph Joachim gewidmet und gemäß dessen Wahlspruch „Frei Aber Einsam" auf der Tonfolge *f-a-e* beruhend, stellt ein Gemeinschaftswerk von Albert Dietrich (1. Satz); Robert Schumann (2. und 4. Satz) und Johannes Brahms (3. Satz; Brahms, ein Spaßvogel, unterzeichnete mit „Johannes Kreisler junior").

11 Schumanns **Symphonie Nr. 4** op. 120 *d-moll* wird hier nicht angeführt, da sie etwa zur Zeit der 1. Symphonie, d.h. um 1841 entstanden war. Schumann hat sie um 1851 überarbeitet und 1853 als eines seiner letzten Werke veröffentlicht – das konnte er aber im Jahr 1841, als er *d-moll* als Grundtonart für dieses Werk gewählt hatte, noch nicht geahnt haben.

12 Der Begriff „Schwanengesang" bezieht sich auf den seit der Antike belegten Glauben, dass es die Pflicht des Schwanes sei, das Ableben eines Dichters durch seinen Gesang öffentlich bekannt zu machen (daher Singschwan?). Erst später verweist dieser Begriff auf das letzte Werk im Leben eines Künstlers.

gelten – aber hätte Bruckner den nur in Fragmenten ausgearbeiteten letzten Satz dieser Symphonie nicht besser fertigstellen sollen, statt seine verbleibende Lebensspanne für die soundsovielte Umarbeitung von früheren Symphonien zu ver(sch)wenden?[13]

- Mozarts **Requiem** gibt zu manchen auf seinen Tod bezogenen Legenden Anlass, die zu vielerlei Mystifikation im 19. Jahrhundert und auch zu erfolgreichen Verfilmungen im 20. Jahrhundert geführt haben, hier aber nicht weiter zu untersucht werden brauchen. Die Tonart *d-moll* jedenfalls dürfte er kaum in Erwartung seines baldigen Ablebens gewählt haben, sondern als eine einem Requiem angemessene Tonart.
  Sehr gut möglich, dass nachfolgende Komponisten die Tonart von Mozarts Requiem für entsprechende eigene Kompositionen übernommen haben – vor Mozart jedenfalls zeigt sich, soweit ermittelt werden konnte, keine Bevorzugung von *d-moll* für Requienvertonungen.[14]
- Beethoven und Mendelssohn Bartholdy haben ihre Symphonien in *d-moll* zur Entstehungszeit zwar als eines ihrer gewichtigen Werke betrachtet (Mendelssohns **Symphonie** Nr. **5** macht sich allerdings in heutigen Spielplänen recht rar), wohl kaum aber als eines ihrer letzten Werke: Es sollte bei beiden Komponisten noch zu weiterer fruchtbarer Produktivität kommen, nur eben nicht zu einer weiteren Symphonie.

Weitere Werke in *d-moll* seien genannt, die allgemein auf den Begriff Tod Bezug nehmen, nicht aber auf eine persönliche Todeserwartung des Komponisten:

- Bachs ***Ciaccona*** der **Partia**[15] **für Violine Solo** *d-moll* BWV 1004 (1720) kann in diese Rubrik gehören: Nicht nur, dass sie mit ihrer auf Tetrachorden basierenden Bassführung und ihrem Schluss in *d-dorisch* bewusst auf antike und kirchentonale Vorbilder zurückgreift, sondern auch: Helga Thoene versichert glaubhaft,[16] wenn auch mit Neigung zu Überinterpretation, dass dieses Werk mit seinen Zitaten von Chorälen, die auf das Ende dieses unseres Lebens und dieser unserer Welt verweisen, Bezug nimmt auf den Tod seiner ersten Ehefrau Maria Barbara (†1720).[17]

---

13 Es kann sein, dass Bruckner das in den Skizzen zum ***Finale*** der **9. Symphonie** offenbarte, als außergewöhnlich zu bezeichnende harmonische Konzept nie und nimmer zu einem von seiner Mitwelt akzeptierbaren Finalsatz hätte ausarbeiten können – vielleicht hat er deswegen die Fertigstellung dieses Satzes immer weiter verzögert. – Ich selbst hab' mich mal an einen Klavierauszug des im Manuskript verfügbaren Anfanges dieses Satzes gewagt.

14 S. z.B.: Werner Jaksch, a.a.O. S. 131ff.

15 Dass es das Wort „Partia" (im Autograph in liebevoller Kalligraphie geschrieben) gar nicht gibt, hat Bach nicht gestört, zu dessen offiziellen Pflichten auch der Lateinunterricht seiner Thomasschüler gehörte. Gemeint ist wohl „Partita". Diese Bezeichnung benutzt er z.B. in seiner **Clavier Übung Teil 1** BWV 825-830.
Im Gegensatz zu J.S. Bach besassen fast alle seine Vorgänger und Nachfolger im Amt des Thomaskantors eine akademische Vorbildung, s. H.C. Fischer.

16 in den *Cöthener Bach-Heften* 1994 und in einer Beilage zu einer CD mit dem Geiger Chr. Poppen und dem Hilliard-Ensemble.

17 … allerdings, liebe Frau Thoene: Der von Ihnen zitierte Choral „Vom Himmel hoch" gehört inhaltlich nicht in diesen Kontext, und seine einfache Tonfolge zu Beginn, besonders wenn man sie in zwei unabhängige Gruppen zu je vier Tönen aufteilt, lässt sich in fast allen Werken der Musik finden, soweit sie in Dur stehen – und der dritte von vier Abschnitten der **Ciaccona** *d-moll* steht in *D-Dur*.
Eine kritische Würdigung von H. Thoenes Theorien wurde von C. Spahn in der *Zeit* veröffentlicht (o.J.; der Artikel lässt sich im Internet finden). Ich halte diesen vehementen Verriss in weiten Teilen für unangemessen. Die aufdringliche Vermarktung der CD allerdings wird von Spahn zu Recht getadelt.
Ich habe diese **Ciaccona** unter anderem Aspekt untersucht, nämlich unter dem Aspekt, dass Bach hier die Apotheose des aus der Antike überlieferten Begriffes *Tetrachord* präsentiert.

Hier aber gibt es ein *caveat: d-moll* ist nämlich eine äußert beliebte Tonart für Chaconnen, mit oder ohne Todesbezug. Frühes Beispiel: Girolamo Frescobaldi (1583 – 1643), dessen 1. Buch seiner **Toccate e partite** (1615) mit einer **Ciacona** in der genannten Tonart beginnt. Und dann pflegt auch noch die aus Spanien, Portugal oder vielleicht sogar aus der neuen Welt eingeführte **Folia** (port. *„Tollheit“*) in *d-moll* zu stehen, eine Form, die wie die *chaconna* mit einem ostinaten Bass aufwartet, darüber hinaus aber auch eine festgelegte Oberstimme aufweist.[18] Hier findet sich keinerlei Bezug zum Thema Tod.

- Auch Mozarts *d-moll* eines Komturs soll hier genannt werden, der das Leben des Schwerenöters **Don Giovanni** zu abruptem Ende bringt (KV 527, 1787): also die Tonart des gerechten Totschlages und des gerächten Mordes. Aber: Dieses *d-moll* wird in der Einleitung zur **Symphonie Nr. 38** KV 504 *D-dur*, der **Prager Symphonie** (1786), vorweggenommen (Takt ***16***ff), und die hat mit Mord, Totschlag und selbst mit allerfriedlichstem Hinscheiden rein gar nichts zu tun!
- Franz Schuberts **Streichquartett** D 810 *d-moll* (1824) mit dem Beinamen **Der Tod und das Mädchen**: Das bezieht sich auf das gleichnamige **Lied** D 531 (1817) nach Matthias Claudius, dessen Thema dem langsamen Satz als Grundlage für Variationen dient. Schubert macht es uns allerdings nicht leicht: Die Grundtonart des Quartettes ist zwar *d-moll*, der Variationssatz mit dem Liedthema aber steht in der Subdominante *g-moll*.
- Luigi Cherubini (1760 – 1842): **Messe des morts** (1836) für dreistimmigen Männerchor.
- Hector Berlioz (1803 – 1869): **Requiem – Grande Messe des Morts** op. 5 (1837). Hier treten mehrere Tonarten auf; *d-moll* wird für das ***Offertorium*** gewählt.
- Giuseppe Verdi (1813 – 1901): ***Mors stupebit*** aus der **Messa da Requiem** (1874). Auch in diesem Werk wechseln die Tonarten; *d-moll* ist Tonart des einzigen Abschnittes, der mit dem Wort „Tod“ beginnt.
- Gustav Mahler (1860 – 1911): **Symphonie Nr. 3** (1895-96):
  4. Satz mit Altsolo nach Worten des Nachtliedes aus **Also sprach Zarathustra** von Friedrich Nietzsche:[19] *„*[...] *Doch alle Lust will Ewigkeit, tiefe, tiefe Ewigkeit“* mit einer aus dem

---

[18] Wohl kein anderes Thema hat derartig viele Komponisten unterschiedlichster Epochen zu Nachkompositionen inspiriert. Genannt seien:
- Christopher Simpson (1610 – 1669);
- John Playford (1623 – 1686);
- Jean Henry d’Anglebert (1628 – 1691);
- Bernardo Pasquini (1637 – 1719);
- Arcangelo Corelli (1653 – 1713): **Violinsonate** op. 5 Nr. 12;
- Marin Marais (1656 – 1728);
- Antonio Vivaldi (1678 – 1741);
- Domenico Scarlatti (1685 – 1757);
- J.S. Bach (1685 – 1750): **Kantate** BWV 212 ***„Mer han en neue Oberkeet“*** [**Bauernkantate**], Arie *„Unser trefflicher lieber Kammerherr“*;
- Antonio Salieri (1750 – 1825);
- Luigi Cherubini (1760 – 1842), in seiner Oper **L’hôtellerie portugaise**, 1798;
- Franz Liszt (1811 – 1886), Folies d’Espagne in seiner **Spanischen Rhapsodie** (1863);
- Carl Nielsen (1865 – 1931), in **Maskarade**, 1906;
- Sergei Rachmaninow (1873 – 1943), in seinen **Variationen über ein Thema von Corelli** op. 42, 1932 – Selbstverständlich wissen sie, verehrter Herr Rachmaninow, dass dieses Thema gar nicht von Corelli stammt!.
- Francis Poulenc (1899 – 1963) ???.

[19] Friedrich Nietzsche (1844 – 1900) bezeichnete dieses sein Werk (1883), in dem der Begriff *„Übermensch“* geprägt wurde, als *„das tiefste Buch der Menschheit; er* [Nietzsche] *könne darin nur unter Tränen lesen; nie sei so gelitten, von solcher Höhe herab gedichtet und gesungen worden“*. Na, ja,

Kontext möglicherweise zu entschlüsselnden Metaphorik, die die Begriffe Tod, Ewigkeit, Nacht und Schlaf miteinander verbinden soll.[20]
Dann im 5. Satz die Heilsverheißung: *„[...] Liebe nur Gott in alle Zeit! So wirst du erlangen die himmlische Freud"* aus **Des Knaben Wunderhorn**. Das erklingt zusammen mit Glocken. Für deren Darstellung (u.a. durch einen Knabenchor mit dem Text *„bimm, bamm"*) schreibt Mahler die Vortragsbezeichnung „Lustig im Tempo und keck im Ausdruck" vor – es handelt sich ja schließlich nicht mehr um Totenglocken, sondern um die Glocken der Erlösung!

Noch einmal: Was hat es mit Werken in *d-moll* auf sich?

- *d-moll* wird bewusst von vielen Komponisten als Tonart des Erhabenen und des Todes gewählt – manchmal aber auch nur, um zu darauffolgendem strahlenden *D-dur* zu gelangen. So z.B. in Beethovens **Symphonie Nr. 9** op. 125 (***Finale***, ***Recitativo***) mit dem Text: *„O Freunde, nicht diese Töne! Sondern lasset uns angenehmere anstimmen, und freudenvollere!"* – diese biederen Worte[21] ertönen noch in der Grundtonart *d-moll*, gleich aber wird der triumphalistische Schlusschor mit Schillers Ode „**An die Freude**" in *D-dur* beginnen.
  Ähnliches gilt für Mozarts **Prager Symphonie Nr. 38** KV 504 *D-dur*: Hier stellt das *d-moll* in der Einleitung mit seiner vorweggenommenen **Don-Giovanni**-Dramatik den Gegensatz zu äußerst publikumswirksamem *D-dur* dar.
- Nach Mozarts **Requiem** wird *d-moll* eine etablierte Tonart für entsprechende Werke.
- Recht häufig stellen Werke in *d-moll* den Schwanengesang oder das letzte Werk ihrer Gattung im Schaffen eines Komponisten dar.
  Jetzt aber begeben wir uns auf irrationales und parapsychologisierendes Terrain: Den hier erwähnten Komponisten war ja bei der Wahl der Tonart *d-moll* fast nie bewusst, dass sie damit eines ihrer letzten Werke erschüfen. Unterstellte man tatsächlich einen Zusammenhang zwischen „Schwanengesang" und der Tonart *d-moll*, dann müsste man allen Komponisten dringend davon abraten, Werke in *d-moll* zu schreiben!

Vielleicht hilft es uns weiter, wenn wir lesen, was damalige Autoren zum Thema Tonartencharakteristik zu erzählen hatten:

1.2 Beispiele für Tonartencharakteristik in der Musikliteratur

Über Tonartencharakteristik gibt es glücklicherweise eine ausführliche Quellenforschung, in der die die Musikliteratur des 17. – 20. Jahrhunderts untersucht wird (im 20. Jahrhundert ma-

---

überdenken Sie bitte die *„tiefste … Höhe"*. Dieses Buch fand sich angeblich im Tornister eines jeden braven deutschen Soldaten, der 1914 auszog, den damaligen Weltkrieg zu gewinnen.

[20] Was allerdings der Begriff *„Lust"* hier zu suchen hat, entzieht sich meiner Interpretationsbereitschaft. Trotzdem, eine mögliche Erklärung wäre:
Der unentwegt monologisierende Zarathustra (hierin unterscheidet er sich vom Sokrátēs, der seinerseits seinerzeit unentwegt dialogisiert hatte; vgl. Fußnote [4] auf S. 161) trägt das **Nachtlied** im Anschluss an ein pyramidales Besäufnis einer Gruppe von *„hässlichen Menschen"* vor (ein nietzschescher *Topos*, vgl. *„Übermensch"*); auch Tiere waren dabei alkoholisiert worden, welch wahrlich witziger Einfall des Dichters! … Also: Vielleicht ist dieses Stück allerheheherester deutscher Dichtung ja nichts als das Resultat der anschließenden weniger lustvollen Katerstimmung?

[21] Ursprünglich hatte Beethoven für dieses Rezitativ den noch staubtrockeneren Text vorgesehen: *„Lied des unsterblichen Schiller"*.

chen sich derartige Quellen recht rar). Sie wurde von Wolfgang Lempfrid durchgeführt, der seine Ergebnisse der Öffentlichkeit im WWW zur Verfügung gestellt hat,[22] und enthält eine Liste von Quellen (29 Autoren werden genannt), 10 längere Zitate mit allgemeinen Ausführungen über Tonartencharakteristik und eine große Zahl meist kurzer Zitate über die Charakteristik einzelner Tonarten, geordnet nach der jeweiligen Tonart und nach Veröffentlichungsdatum des Zitats.
Dieses Werk stellt nicht nur das Resultat einer ausgiebigen Recherche, nicht nur eine in der Musikwissenschaft eher seltenen „Fleißarbeiten" dar, sondern:
Das ist lesenswerte Literatur für jeden Musikliebhaber! Wenn Sie in ein Konzert gehen, wenn Sie Musik im Radio oder aus der Konserve hören, dann werfen Sie doch mal einen Blick in „den Lempfrid", und Sie werden charmiert, amüsiert, verwundert oder auch äußerst befremdet darüber urteilen, was die Musikforschung vergangener Jahrhunderte über die Tonart desjenigen Stückes mitzuteilen hatte, welches zu hören Sie gerade im Begriffe sind.

Hier eine Sammlung von Zitaten über die Tonart *d-moll*:[23]

- Jean Rousseau (1687): *„pour le sérieux"* (für das Ernsthafte);
- Marc Antoine Charpentier, 1692: *„Grave et dévot"* (ernst und unterwürfig);
- Charles Masson, 1697: *„De la re* [*res* = raison?] *à je ne scay quoi*[:] *de grave mêlé de gaieté"* (aus mir unerfindlichem Grund: Ernsthaftigkeit mit Freude durchmischt);
- Johann Mattheson (1713, S. 236): *„Wenn man nun … D.MOLL … wol untersuchet / … so wird man finden, daß er*[24] *etwas Devotes, ruhiges, dabey aber auch etwas grosses / angenehmes und zufriedenes enthalte; dannenhero derselbe in Kirchen=sachen die Andacht / in COMMUNI VITA* [gemeint ist: im weltlichen Leben] *aber die Gemüths=Ruhe zu befördern CAPABLE* [in der Lage] *sey; wiewohl solches alles nichts hindert / daß man nicht auch was ergetzliches / doch nicht sonderlich hüpfendes / sondern fließendes / mit SUCCES* [Erfolg] *aus diesem Tohne setzen könne ... zum Heroischen oder Helden=Gedichte ist er am bequemsten. Denn er hat nebst der Hurtigkeit … eine wunderbare GRAVItät &c.* […] *ARISTOTELES*[25] *nennt ihn: ernsthaft und beständig …"*
- Christian Daniel Friedrich Schubart (1784/1785, S. 377) : *„schwermüthige Weiblichkeit, die Spleen*[26] *und Dünste brütet"*

---

[22] Sie ist im WWW unter „Kölnklavier" oder ganz einfach bei der Suche nach dem Stichwort „Tonartencharakteristik" zu finden – selbst Google misst dieser Untersuchung einen derartigen Rang zu, dass es sie gleich an den Anfang stellt.

[23] Wenn nicht anders angegeben, zitiert nach W. Lempfrid; s.o. Die Quellenangaben sind im Literaturverzeichnis (= Index auf S. 238ff) aufgeführt. Lempfrids Übersetzungen ins Deutsche sind von mir korrigiert worden.

[24] Wiewohl den Molltonarten allgemein eher weibliche Attribute zugeordet werden, ist das Wort Moll bei Mattheson männlichen grammatischen Geschlechtes. Wahrscheinlich bezieht er sich auf „den *Modus Moll*".

[25] Aristotélēs (384 – 322 v.u.Z.[3 auf S. 161]) hat sich zwar über gar manches ausgelassen, mit Sicherheit aber nicht über „den" *d-moll*, den/die/das gab's damals nämlich noch gar nicht.

[26] Spleen (engl. Milz): Damals Modewort, eines der frühesten, das aus England stammt: In Deutschland hätte sich auch der oder die Piefigste gerne einen *spleen* (später in die französische *Marotte* umgedeutet) zugelegt.

Übrigens: Der Zusammenhang mit „Milz" ist dadurch gegeben, dass man damals nicht nur Tonarten, sondern auch Körpersäfte, die angeblich oder tatsächlich von bestimmten Organen produziert werden, für den Gemütszustand und die Gesundheit eines Menschen verantwortlich machte.

Der lange währende Glaube der Mediziner an solche Körpersäfte – er geht auf Galen (129 – 199) zurück – hat wegen der darauf basierenden völlig unangemessenen, die Krankheit fast immer verschlimmernden Behandlungsmethoden (z.B. Aderlass, Schröpfen, Brenneisen) wohl mehr Menschen vorzeitig vom Leben zum Tode befördert als die seinerzeitigen Kriege.

- André Ernest Modeste Grétry (1797): *„mélancolique“*
- Justin Heinrich Knecht (1803): *„sanft trauernd“*
- Ferdinand Gotthelf Hand (1837): *„Klage der beengten, aber nicht kraftlosen Brust …, zugleich* [behandelt die Tonart] *aber auch heftigen, herzzerschneidenden Schmerz …“*
- Hector Berlioz (1855): *„Lugubre, sonore, un peu commun“* (düster, klangvoll, ein wenig gewöhnlich).
- Paul Mies (1948):[27] *„Tod, Schicksal, Tragik, dramatisch, gestenhaft. Für mittlere Zeitmaße: groß, angenehm, ‚ergetzlich‘*[28] *fließend.“*
  Mies beruft sich dabei explizit auf seine Untersuchungen von Werken von Beethoven und Brahms, in die er nicht nur Tonart, sondern auch Taktart und Zeitmaß einbezieht. Über Beethovens *d-moll* schreibt er: *„In langsamen und schnellen Zeitmaßen und allen Taktarten: Tod, Schicksal, Tragik, dramatisch bewegt, gestenhaft anschaulich, mit Rezitativen durchsetzt. Meist instrumental.“*[29]

Auffallend: Habe ich noch einen Zusammenhang zwischen der Tonart *d-moll* und dem Begriff „Tod“ herzustellen versucht (s.o.: „Was hat’s mit Werken in d-moll auf sich?“ auf S. 6), so wird das Wort Tod in der hier angeführten Literatur nur ein einziges Mal erwähnt, nämlich von P. Mies. Sonst treten allenfalls Begriffe wie „Klage“ oder „Trauer“ auf, und auch das nur selten.

Das liegt sicherlich daran, dass die meisten der hier angeführten Musikologen Mozarts Requiem noch nicht gekannt hatten, wohl aber auch daran, dass fast keiner von ihnen sich die Mühe gemacht hat, Belege und konkrete Hinweise auf bestimmte Musikstücke für seine manchmal blumigen, manchmal gewagten Ausführungen zu erbringen.

1.3 Allgemeine Äußerungen über Tonartencharakteristik

- Johann David Heinichen, **Der General=Baß in der Composition** (1728; das folgende Zitat lohnt sich zu studieren, trotz seiner außergewöhnlich kruden Ausdrucksweise![30]):
  „Denn wenn wir z.e.[31] *aus diesen oder jenen Tone (wozu etwan ein guter Componist am meisten zu incliniren* [sich zuzuneigen] *pfleget) eine oder mehrere schoene tendre* [zärtliche]*, plaintative* [klagende] *oder ernsthaffte Arien finden, so schreiben wir den guten*

Robert Schumann hat sich in dem unten angeführten Text ausführlich über Schubart ausgelassen: s.a. Fußnote 41 auf S. 170. Und was die *„Dünste brütende schwermüthige Weiblichkeit“* angeht: Da halte ich, auch die damalige Denkungsweise berücksichtigend, jeden Kommentar für überflüssig!

27 A.a.O.; zu finden in den dort gedruckten Tabellen ohne Seitenangabe.
P. Mies ist von W. Lempfrid völlig ignoriert worden. Beide lehrten, um eine Generation getrennt, in Köln.

28 *„ergetzlich“*: Sicherlich eine Anspielung an Johann Mattheson (s.o.).

29 Mir allerdings ist nicht recht klar, welche Instrumentalwerke Beethovens in *d-moll* mit Bezug auf die Begriffe „Tod, Schicksal, Tragik“ hier gemeint sein können. Vielleicht bezieht sich Mies auf das ***Finale*** der **9. Symphonie** bis zum *Recitativo*. Das einzige andere Instrumentalwerk Beethovens mit der Grundtonart *d-moll* ist die **Klaviersonate** op. 31 Nr. 2. Hier ist die formale Beschreibung des 1. Satzes recht unklar, noch viel mehr aber ein Bezug zu „Tod, Schicksal, Tragik“. Mies schließt allerdings, im Gegensatz zu mir, auch Vokalwerke in seine Untersuchung mit ein: Das mag manche Diskrepanz erklären.

30 Lieber Herr Heinichen, wenn Sie und gar manche Ihrer Zeitgenossen besseres Deutsch geschrieben hätten, dann wäre es mit der Aufklärung weit besser voran gegangen! Das hat nichts mit Ihrer zeittypisch barocken Ausdrucksweise zu tun, sondern mit den von Ihnen so *nonchalamment* eingesetzten grottenfalschen grammatischen und semantischen Bezügen, die nur entschlüsselt werden können, wenn man vorausahnt, was Sie uns sagen wollen!

31 zum *exemplum* = *ad* Beispiel.

Effect der Aria […] *lieber dem Tone selbst, nicht aber dem guten Einfalle des Componisten zu, und machen sogleich eine proprietatem modi* [Eigenschaft der Tonart] *daraus, als sollten in diesem Tone nicht wohl contraire Worte und Affecten koennen exprimieret werden; welches aber aerger, als falsch ist,*[32] *und mit 1000 schoenen Exemplis in contrarium* [Gegenbeispielen]*, kann bewiesen werden.* […]*"*

„[…] *dahero uns die Antique und sich selbst unzehlich mahl contradicirende Lehre: de proprietatibus Modorum Musicorum* [über die Eigenschaften der Tonarten] *eben so wenig Nutzen schaffet, als ungegruendet, und falsch sie an sich selbst ist."*

Dass die antike Lehre, die damals doch nebst Religion das Maß aller Dinge darstellte, so kritisch betrachtet wurde (*„Sich selbst unzehlich mahl contradicirende Lehre"*): dazu gehörte ein außergewöhnlicher Mut.

Und: Heinichen verwirft mit Vehemenz die Existenz jeglicher Tonartencharakteristik als *„falsch an sich selbst"*. Ähnlich Mattheson:

- Johann Mattheson, **Der vollkommene Kapellmeister** (1739):
  „[…] *keine Ton=Art* [kann] *an und für sich selbst so traurig oder so lustig seyn* […]*, daraus man nicht das Gegentheil setzen mögte."*
- Allerdings: Derselbe Mattheson schreibt in **Das Neu-eröffnete Orchester** (1713):
  „Daß nun ein jeder Tohn etwas sonderliches an sich habe / und sie in dem EFFECT einer von dem anderen sehr unterschieden sind / ist wol einmahl gewiß […]*; was aber ein jeder Thon eigentlich vor AFFECTEN, wie und welche er selbige rege mache / darüber gibt es viel CONTRADICirens* [Widersprüchliches]*."*
- Anton Schindler, der erste Beethovenbiograph, in **Biographie von L. van Beethoven** (1840):
  „Dieser Zweig der Kunstwissenschaften[33] *war es vorzugsweise, über den sich Beethoven mit Gebildeten gern unterhalten hat, gab er ihm doch Stoff zu Bewunderung dessen, was seine großen Vorgänger, Gluck, Haydn und Mozart, im Punkte Anwendung charakterisierender Tonfarben vermittels Eingebung ihres Genius geleistet haben. Stellte Beethoven Mozarts Zauberflöte unter anderem aus dem Grund am höchsten, weil darin fast jede Gattung, vom Liede bis zum Choral und zur Fuge, zum Ausdruck kommt, so bestand ein zweiter Grund dafür noch in der angewandten Psyche verschiedenener Tonarten."*[34]

  „[Beethoven] *nahm keinen Anstand daran zu bekennen, daß vor Ausarbeitung eines Textes er gewissenhaft mit sich über die der Situation am besten entsprechende Tonart zu Rathe geht."*[35]

  „Wer es gewagt hätte, in seiner [Beethovens] Gegenwart ein kleines Lied in eine andere Tonart zu versetzen, an dem hätte er sich vergriffen."[36]

  Schindler ist alles andere als ein zuverlässiger Gewährsmann:[37] Gut möglich, dass sich Beethoven gar nicht oder ganz anders über Tonartencharakteristik geäußert hat. Sicherlich aber kolportiert Schindler das damalige allgemeine Denken über Tonartencharakteristik.

---

[32] Das *„aerger als falsch"* bezieht sich auf den vorletzten Abschnitt: *„machen sogleich eine proprietatem modi* […] *daraus"*, nicht auf den direkt vorangehenden Satzteil, der die Gegenthese beschreibt. Das kann man bestenfalls nach mehrmaligem Lesen erahnen; s. Fußnote 30 auf S. 169.

[33] es geht hier um Tonartencharakteristik; das Wort „Kunstwissenschaft" legt aber auch einen Bezug zur Bildenden Kunst nahe.

[34] Anton Schindler, a.a.O. Bd. II. S. 164; dieses und die folgenden Zitate zitiert nach N.J. Schneider, a.a.O. S. 225f.

[35] Anton Schindler, a.a.O. Bd. II. S. 167.

[36] Anton Schindler, a.a.O. Bd. II. S. 167. Na, ja: Mit all diesen Zitaten ist's nicht weit her; s. die folgende Fußnote:

[37] *„Schindler wirkte 1822 – 1824 und in den letzten Lebensmonaten als Adlatus Beethovens. … S.s Bedeutung beruht einzig auf seinen Schriften zur Biographie Beethovens und zur Aufführungspra-*

- Auch Carl Maria (von) Weber macht recht ähnliche Angaben über seine Arbeitsweise (es geht um die Komposition seiner Kantate **Kampf und Sieg** op. 44 von 1815):
  „Ehe ich an die Ausführung des Einzelnen ging, entwarf ich mir den großen Plan des Tongemäldes durch Bestimmung seiner Hauptfarben in deren einzelnen Teilen, nämlich: ich schrieb mir genau die Folge der Tonarten vor, von deren aufeinanderfolgender Wirkung ich mir Erfolg versprach."[38]
  Dem literarischen Stil nach handelt es sich hier um Webers Mystifikation seines Schaffensprozesses, die beim Dilettanten Bewunderung für den Genius des Komponisten zu erheischen sucht, und nicht um eine praktikable Vorgehensweise. Webers Selbstwertgefühl offenbart sich durch das siebenmalige Auftreten der Worte „ich" bzw. „mir" in diesem recht kurzen Zitat.
  Zur Kenntnis nehmen muss man, dass Weber durch die Verwendung der Begriffe „Tongemälde" und „Bestimmung seiner Hauptfarben" ganz bewusst den Bezug zur Malerei hergestellt hat.
- Robert Schumann, **Charakteristik der Tonarten**, in Gesammelte Schriften:[39]
  „Man hat dafür und dagegen gesprochen; das Rechte liegt wie immer mitten inne. Man kann ebenso wenig sagen, daß diese oder jene Empfindung, um sie sicher auszudrücken, gerade mit dieser oder jener Tonart in die Musik übersetzt werden müsse (z.B. wenn man theoretisch beföhle, rechter Ingrimm verlange Cis moll und dgl.), als Zelter'n[40] *beistimmen, wenn er meint, man könne in jeder Tonart jedes ausdrücken. Schon im vorigen Jahrhunderte hat man zu analysieren angefangen; namentlich war es der Dichter C.D. Schubart,*[41] *der in den einzelnen Tonarten einzelne Empfindung=Charaktere ausgeprägt gefunden haben wollte. So viel Zartes und Poetisches in dieser Charakteristik sich findet, so hat er fürs erste die Hauptmerkmale der Charakterverschiedenheit in der weichen und harten Tonleiter ganz übersehen, sodann stellte er zu viel kleinlich=specialisierende Epitheten*[42] *zusam-*

---

xis seiner Werke. … Erst in jüngster Zeit wurde der Nachweis erbracht, dass die Gespräche in den Konversationsheften Beethovens, auf die sich S. zur Unterstützung seiner Angaben beruft, fingiert sind.": Sieghard Brandenburg im Artikel *Schindler* im Großen Lexikon der Musik (s. Kapitel „Eine kleine Tonartenstatistik

Benutzte Nachschlagewerke" auf S. 231). Dort verweist Brandenburg u.a. auf den Artikel **Schindler's Beethoven Forgeries** von P. Stadlen (*forgery* ist englisch und bedeutet Fälschung), veröffentlicht in **The Musical Times** 118 (1977).
Übrigens: Ein ähnliches Verdikt trifft heute auch Bettina von Arnim geb. Brentano, u.a. wegen ihrer Veröffentlichung frei erfundener Briefe von und an Beethoven.

[38] Carl Maria „Freiherr von" Weber (das Adelsprädikat hat sich der Vater großzügigerweise selbst zuerteilt: das erfährt man u.a. aus der *Enzyklopædia Britannica*, während deutsche Quellen solch pikante Details eher vertuschen): **Meine Ansichten bei Komposition der Wohlbrückschen Kantate Kampf und Sieg** op. 44 (1815), in: **Kunstansichten**, Ausgewählte Schriften, hrsg. von K. Laux, a.a.O. S. 93f.

[39] Robert Schumann, **Schriften über Musik und Musiker**, Artikel **Charakteristik der Tonarten**.

[40] Carl Friedrich Zelter (1758 – 1832), zunächst vom Vater zum Maurermeister ausgebildet (was er später verheimlichte), widmete sich danach mit großem Erfolg der Musik. Bekannt wurde er durch zahlreiche Lieder, u.a. **Der König von Thule**, und durch seinen umfangreichen Briefwechsel mit J.W. von Goethe.

[41] Christian Daniel Friedrich Schubart (1739 – 1791): **Ideen zu einer Ästhetik der Tonkunst**.
Er wurde 1773 wegen losen Lebenswandels, was auch immer das damals bedeutet haben mag, aus Württemberg ausgewiesen, dann aber 1777, wohl wegen seiner Angriffe auf Fürsten und Kirche in der von ihm gegründeten Zeitschrift **Deutsche Chronik**, in seine Heimat zurückgelockt und dort ohne Verurteilung 10 Jahre lang im Gefängnis Feste Hohenasperg gefangengehalten. In dieser Zeit schrieb er seine **Ideen zu einer Ästhetik der Tonkunst**.

[42] *επίϑετον:* (willkürliche) Hinzufügung.

men, was sehr gut wäre, wenn es damit seine Richtigkeit hätte. So nennt er E moll ein weiß gekleidetes Mädchen mit einer Rosaschleife am Busen;[43] *in G moll findet er Mißvergnügen, Unbehaglichkeit, Zerren an einem verunglückten Plan, mißmutiges Nagen am Gebiß.*[44] *Nun vergleiche man die Mozartische G moll Symphonie,*[45] *diese griechisch schwebende Grazie, oder das G moll Konzert von Moscheles*[46] *und sehe zu! – Daß durch Versetzung der ursprünglichen Tonart einer Komposition in eine andere eine verschiedene Wirkung erreicht wird, und daß daraus eine Verschiedenheit des Charakters der Tonarten hervorgeht, ist ausgemacht. Man spiele z.B. den ‚Sehnsuchtswalzer'* [47] *in A dur oder den ‚Jungfernchor' in H dur! – die neue Tonart wird etwas Gefühlswidriges haben, weil die Normalstimmung, die jene Stücke erzeugte, sich gleichsam in einem fremden Kreis erhalten soll. Der Prozeß, welcher den Tondichter diese oder jene Grundtonart zur Aussprache seiner Empfindungen wählen läßt, ist unerklärbar, wie das Schaffen des Genius selbst, der mit dem Gedanken zugleich die Form, das Gefäß giebt, das jenen sicher einschließt. Der Tondichter trifft daher unmittelbar das Rechte, wie der Maler seine Farben ohne viel nachzudenken. Sollten sich aber wirklich in den verschiedenen Epochen gewisse Stereotyp=Charaktere der Tonarten ausgebildet haben, so müßte man in derselben Tonart gesetzte, als klassisch geschätzte Meisterwerke zusammenstellen und die vorherrschende Stimmung untereinander vergleichen; dazu fehlt natürlich hier der Raum.*[48] *Der Unterschied zwischen Dur und Moll muß vorweg zugegeben werden.* […]*"*

- Johannes Brahms, zitiert nach seinem Biographen Max Kalbeck:[49]
  „Er [Brahms] *wäre in dieser Beziehung [in Bezug auf die Tonartencharakteristik] nicht so diffizil. Die Hauptsache sei, daß dem Sänger sein Stück bequem liege, und es wäre es ihm ziemlich egal (bis zu einer gewissen Grenze natürlich), in welcher Tonart seine Lieder ge-*

[43] Schumann hat dieses Zitat, wohl um nicht allzu süffisant aufzutreten, nur unvollständig angeführt. Es beginnt nämlich so: *„Naive, weibliche unschuldige Liebeserklärung, Klage ohne Murren; Seufzer von wenigen Thränen begleitet; nahe Hoffnung der reinsten in C dur sich auflösenden Seligkeit spricht dieser Ton …"*, und es endet nach der oben angeführten *„rosarothen Schleife am Busen"* mit: *„Von diesem Tone tritt man mit unaussprechlicher Anmuth wieder in den Grundton C dur zurück, wo Herz und Ohr die vollkommendste Befriedigung finden."*
Das ist interessant in Bezug auf Medianten: Schubart begreift *e-moll* offensichtlich nicht als eigenständige Tonart, sondern ausschließlich als Mediante von *C-dur* – darüber halte ich jeden Kommentar für überflüssig.

[44] Schumann erwähnt hier noch nicht einmal Schubarts abschließendes, vernichtendes Verdikt über *g-moll*: *„Mit einem Worte, Groll und Unlust".* Das alles ist nachzulesen bei W. Lempfrid.

[45] Die Erwähnung von Mozarts *g-moll* bezieht sich fast durchwegs auf die **Symphonie** KV 550. Warum eigentlich bleibt seine einzige andere Symphonie in Moll, die **Symphonie** KV 183, auch in *g-moll*, mein persönlicher Lieblingsmozart, immer unerwähnt?

[46] Es handelt sich um sein **Klavierkonzert** Nr. 3 *g-moll* (1820).

[47] **Walzer** D 365 in *As-dur* von Franz Schubert. Dieses Thema hat eine ganze Flut von Variationskompositionen veranlasst: Ludwig van Beethoven (Hess A 23), Carl Czerny **Sehnsuchtswalzervariationen** op. 12, Robert Schumann (**Sehnsuchtswalzervariationen**, Scènes musicales sur un thème connu [1833], Manuskript); Schumann hat dieses Thema dann für das ***Praeambulum*** seines **Carnaval** op. 9 für Klavier übernommen) und Ferdinand David (**Introduction et Variations sur un thème de F. Schubert** [Sehnsuchtswalzer] für Klarinette mit Orchester op. 8)., dazu nicht weiter spezifizierte Variationen für Akkordeon oder Mundharmonika.

[48] Ich hab' mir für eine solche Untersuchung Zeit und Raum genommen, zumindest für die Tonart *d-moll* (Abschnitt 1.1 „Was hat's mit Werken in *d-moll* auf sich?" auf S. 6), und bin zu vollständig anderen Ergebnissen gekommen als die Musikwissenschaftler vergangenener Jahrhunderte.

[49] Max Kahlbeck, **Johannes Brahms**. Diese Biographie wiederum wird hier nach P. Mies, a.a.O. S. 213, zitiert.

sungen würden. Auch fügte er hinzu, daß er nicht immer egal höre. Es hinge von Stimmungen usw. ab, ob er hoch oder tief höre.“

- Paul Mies, **Der Charakter der Tonarten** (1948):[50]
  „In Betreff der Stellung eines Komponisten zum Problem der Tonartencharakteristik bestehen nun mehrere Möglichkeiten, deren Grenzfälle etwa wären:
  Der Komponist ist ein überzeugter Anhänger der Tonartencharakteristik; seine Werke zeigen aber nichts davon. Und:
  Der Komponist hat bewußt keine Vorstellung vom Charakter der Tonart; aber die Stücke, die in gleichen Tonarten stehen, haben ähnliche Inhalte.“

2 Physiologische Voraussetzungen

Bevor man über Tonartencharakteristik zu sprechen beginnt, muss man folgende Vorbedingung klären: Beide, Komponist und Rezipient, müssen die Tonart eines Stückes wiedererkennen können. Sonst könnte keine Tonart für irgendwas charakteristisch sein. Dem Interpreten kommt hier keine allzu wichtige Rolle zu, nur „sauber“ spielen muss er können.[51] Verschiedene Möglichkeiten sollen diskutiert werden:

- Das absolute Gehör ist eine recht naheliegende Erklärung für *a priori* Erkennung einer Tonart.
- Dann wird die (musikalische) Temperatur beschrieben. Das scheint ein Steckenpferd von vielen Musikwissenschaftlern zu sein. Dabei muss zunächst erklärt werden, was musikalische Temperatur überhaupt sei und wie eine solche Temperatur mit dem Begriff Tonartencharakteristik in Zusammenhang gebracht werden kann.

Für beide Erklärungen gibt es eine Fülle von Literatur – gemeinsam ist beiden Lehrmeinungen, dass man sich gegenseitig ignoriert.
Ich habe viel näher liegendere Erklärungen, z.B.:

- Die Klangfarbe von Streichinstrumenten;
- Das visuelle bzw. taktile Gedächtnis;
- *A-priori* Kenntnis der Tonart.

2.1 Absolutes Gehör

Das absolute Gehör bezeichnet die Fähigkeit mancher Menschen, unterschiedliche Töne und Tonarten erkennen können, ohne dabei auf einen Referenzton angewiesen zu sein. Offensichtlich muss diese Fähigkeit schon im frühen Kindesalter erworben werden; ein späteres Erlernen erscheint kaum möglich.[52]
Ein absolutes Gehör ist für einen Komponisten äußerst hilfreich: Ohne diesen Sinn hätte Beethoven bei fortschreitender Taubheit seine Kompositionstätigkeit wohl kaum fortsetzen

---

[50] A.a.O., S. 211.
[51] Das allerdings bedarf noch äußerst ausführlicher Erläuterung (s. Kapitel „Temperatur und Stimmung“ auf S. 173).
[52] Häufig wird eine Trivialanalogie zwischen Mangel an absolutem Gehör und Rot-Grün-Farbenblindheit zitiert: Ein Farbenblinder kann sich im Straßenverkehr recht gut zurechtfinden: Bei einer Ampel weiss er ja, dass das rote Licht oben und das grüne Licht unten leuchtet, auch wenn er die Farben nicht unterscheiden kann.

können. Für Interpreten gilt das nur eingeschränkt. Es wird sogar argumentiert, dass bei Absoluthörern die Fähigkeit zum Intervallhören, also zu relativem Gehör, reduziert sei.[53]

Implizit wird in vielen oben genannten Zitaten über Tonartencharakteristik (s. Kapitel „Allgemeine Äußerungen über Tonartencharakteristik“ auf S. 12) unterstellt, das Erkennen der Tonartencharakteristika beruhe auf absolutem Gehör. Dabei fällt auf:

Fast immer wird in einem Akt der Synästhetik (ein Begriff, der damals noch nicht geprägt war) eine Beziehung zwischen Tonart und Farbe hergestellt, manchmal auch allgemein zur Malerei. In den oben genannten Zitaten werden dafür vielerlei Beispiele angeführt:

- Christian Daniel Friedrich Schubart (1784/85): *„… weiß gekleidetes Mädchen mit einer Rosaschleife am Busen …“*
- Carl Maria (von) Weber (1815): „… *Tongemälde … Bestimmung seiner Hauptfarben …“*
- Anton Schindler (1840): *„… Zweig der Kunstwissenschaften …“*
- J.G. Sulzer hat in seine **Allgemeine Theorie der schönen Künste** (1792)[54] sogar einen Artikel „**Gemählde (Musik)**“ aufgenommen, in dem es u.a. heißt: *„Es ist mir unbegreiflich, wie ein Mann von Händels Talenten sich und seine Kunst so weit hat erniedrigen können, daß er in einem Oratorio von den Plagen Aegyptens das Springen der Heuschrecken, das Gewimmer der Lämmer und ander so abgeschmakte Dinge durch Noten zu mahlen versucht.“*
- J.W.v. Goethe in einem Brief an Carl Friedrich Zelter: *„Töne durch Töne zu malen, zu donnern, zu schmettern, zu plätschern und zu patschen, ist detestabel.“*[55].
- Robert Schumann, **Charakteristik der Tonarten**, in Gesammelte Schriften: *„Der Tondichter trifft daher unmittelbar das Rechte, wie der Maler seine Farben ohne viel nachzudenken.“*

Hier seien noch Zitate zur Charakteristik von *C-dur* angefügt:

- Abbé Georg Joseph Vogler (1779): *„[…] deswegen wird zu einem Gemaelde, zu den puren Wasserarien* [was ist das?]*, zu den lauten Gegenstaenden vielleicht C der faehigste Ton seyn.“*
- Ribock (1783): *„[…] Es sieht aus wie Lilla, und riecht nach Leucojen.“*

Baustelle: Aleksandr Nikolajewitsch Skrjabin (1872 – 1915): **Promethée. Le Poème du Feu** für großes Orchester und Klavier mit Orgel, Chor und Farbenklavier op. 60 (1908-10): Jeder Grundtonwechsel bedeutet einen Farbwechsel auf dem Farbenklavier, zum Schluss in immer atemberaubenderem Tempo. Dabei ordnet Skrjabin jedem Ton der chromatischen Skala einen bestimmten Farbton zu. Gleichzeitig wird das Farbspektrum in langsamen Schritten durchwandert. Leider war das Farbenklavier zur Uraufführung nicht rechtzeitig fertig und wird auch heute eher selten eingesetzt.

Die weitgehende Beschränkung auf Farben ist überraschend: Warum sollte eine Tonart nicht auch synästhetisch mit dem Geschmack eines frischen Apfels in Verbindung gebracht werden, warum nicht mit Sinneseindrücken wie warm oder kalt, und warum nicht mit wie auch immer gearteten Gefühlen gegenüber einem musikalisch recht begabten, hübschen jungen Mann aus dem Hochadel, wie es Beethoven in vielen dem Erzherzog Rudolph gewidmeten Werken durch die Wahl des Tonartenpaares *B-dur – G-dur* zum Ausdruck bringt?[56]

---

[53] Helga de la Motte-Haber in ihrem Artikel „**Gehör**“ im Großen Lexikon der Musik (s. Kapitel „Eine kleine Tonartenstatistik

Benutzte Nachschlagewerke“ auf S. 231).

[54] A.a.O., S. 357. Dieser Artikel ist übrigens von Johann Philipp Kirnberger (s. Fußnote 88 auf S. 184) redigiert worden.

[55] Zitiert nach Roland Schmenner, a.a.O. S. ???.

[56] Beethovens Beziehung zum Erzherzog Rudolph war äußerst vielgestaltig. Sie reichte von Zuneigung zu einem begabten, netten und vor allem hübschen Schüler über abgeschmackteste Schmei-

Die Erkennung von Tonartencharakteristika durch das absolute Gehör ist jedenfalls eingeschränkt: Diese Fähigkeit kommt nur wenigen Menschen zu. Und sowohl Johannes Brahms (Fußnote 49 auf S. 15) als auch Michael Dickreiter[57] berichten, dass sich ihr absolutes Gehör im Lauf der Zeit ändere und für Tonartencharakteristik immer weniger hilfreich werde.

2.2 Die Klangfarbe von Instrumenten

Statt nun Temperatur und Stimmung eines in einer altertümlichen Weise gestimmten Klaviers für Tonartencharakteristik verantwortlich zu machen, sollte man an viel Näherliegendes denken: Die Klangfarbe jedes Streichinstruments variiert je nach Tonart.
Dabei ist *nicht* gemeint, dass jedes Streichinstrument ein Unikat ist, auf dem manche Töne ihre eigene Klangfarbe haben.[58] Gemeint ist, dass allen Streichinstrumenten einer Gattung ihre leeren Saiten gemeinsam sind.
Der Klang von leeren Saiten kann auch von Nicht-Streichern sofort erkannt werden, zumal auf ihnen kein Vibrato möglich ist. Leere Saiten werden von vielen Streichern gemieden, um größere klangliche Homogeneität zu erreichen: man kann ja auch die Quinte auf der darunterliegenden Saite greifen.[59]
Aber selbst wenn leere Saiten gar nicht benutzt werden, spielen sie für die Klangfarbe eine entscheidende Rolle: Jeder Streicheranfänger lernt schon bei seinen ersten Tonleiterübungen, dass der Finger der linken Hand nur die gespielte Saite, nie aber eine der Nachbarsaiten berühren darf. Der Grund: Die Nachbarsaiten müssen gegebenenfalls mitschwingen können! Wenn eine Prime oder Oktave zu einer leeren Saite gespielt wird, dann ist dieses Mitschwingen nicht nur hörbar, sondern auch deutlich sichtbar – bei der *g*-Saite der Geige geht's um gut ½ mm.
Dieser Effekt erlaubt es auch Menschen ohne absolutes Gehör, manche Töne und Tonarten richtig zu erkennen. Genau so wichtig ist der Klangfarbenunterschied zwischen Tonarten mit vielen mitschwingenden leeren Saiten (z.B. *D-dur*) und ohne mitschwingende leere Saiten (z.B. *Des-dur*).

3 Temperatur und Stimmung

Die musikalische Temperatur bezeichnet die Vorschrift, wie ein Instrument gestimmt zu werden habe.[60]

---

cheleien gegenüber einem Mitglied des Hochadels bis zu kaum unterdrücktem Hass; s. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** auf S. 21.

57 Persönliche Mitteilung.

58 Ein extremes und recht unangenehmes Beispiel dafür ist der so genannte Wolf – er hat nichts mit der Wolfsquinte zu tun (s. Abschnitt 4.2 „Die Pythagoreische Stimmung" auf S. 24), außer dass beide Effekte äußerst unangenehm sind. Ein solcher Wolf kann auch höchstklassige Streichinstrumente heimsuchen. Er wird dadurch verursacht, dass bei bestimmten Tönen rückkoppelnde Resonanzen auftreten. Wenn wolfsbehaftete Töne nicht mit äußerster Sorgfalt angestrichen werden, ertönen störende Beigeräusche, im schlimmsten Fall nichts als Pfeiftöne.
Übrigens: Die recht komplizierte Form von Streichinstrumenten wurde im Lauf der Zeit empirisch mit dem Ziel entwickelt, solche Resonanzen nach Möglichkeit zu vermeiden.

59 Das gilt sinngemäß auch für Instrumente, die in anderen Intervallen als Quinten gestimmt sind. Ob der Gebrauch leerer Saiten gemieden werden sollte oder nicht, ist zumindest für Geiger eine nicht auszudikutierende Frage der Weltanschauung.

60 Die Unterscheidung zwischen *Stimmung* eines Instrumentes, ein mechanischer Vorgang, und musikalischer *Temperatur*, die die theoretischen Grundlagen für die Stimmung beschreibt, sei im Folgenden ignoriert. Das stammt noch aus der Zeit, als praktische Musikausübung den *artes illiberales*

Die Vermutung, dass die Stimmung eines Klaviers die Erkennung von Tonarten zulässt und Einfluss auf die Tonartencharakteristik haben könnte, ist heute weitgehend vergessen. Daher hier eine Einleitung, die erklären soll, warum Musikwissenschaftler, zumindest in vergangenen Zeiten, Tonarten auf Tasteninstrumenten mit Hilfe der Stimmung erkennen konnten – oder es sich vielleicht auch nur einbildeten:

Ein Tasteninstrument, z.B. ein Klavier, das in *C-dur* „rein" gestimmt ist, d.h. im Wesentlichen nach der Obertonreihe eines Grundtones *c* – auf die Reine Stimmung und ihre Problematik wird in Abschnitt 4.1 auf S. 26 eingegangen –, erklingt schon in den benachbarten Tonarten *G-dur* und *F-dur* ein klein wenig unrein; schlimm wird es dann in entfernten Tonarten wie *H-dur* oder *Des-dur*. Schuld daran sind unter Anderem (doch bei Weitem nicht allein!) die *Kommata*:

3.1 Kommata

Das Komma (griechisch *κόμμα* „Schlag, Einschnitt") bedeutet einerseits eine kleine Zäsur beim musikalischen Vortrag (z.B. zum Luftholen), andererseits aber auch eine Tatsache, die die Musiktheoretiker seit der Antike aufs Äußerste beunruhigte: Nämlich dass beim Stimmen von Instrumenten immer Diskrepanzen übrigbleiben, die auch durch größte Sorgfalt nicht vermieden werden können. Es breitete sich die Erkenntnis aus, dass dahinter tiefere Ursachen liegen müssen, heute würden wir es mathematische Ursachen nennen: Das ist die Geburt der Mathematik aus dem Geist der Musik.

3.1.1 Das Pythagoreische Komma

Drehen wir uns im Quintenzirkel (a^1 e^2 h^2 fis^3 usw.), so sollten wir nach 12 Quinten bei dem Ton a^8 ankommen, um 7 Oktaven höher als a^1. Dem aber ist nicht so!

- Jeder Quintsprung bedeutet eine Veränderung der Frequenz des Ausgangstones um den Faktor 3/2, z.B. von 440 Hz (Kammerton a^1)[61] nach 660 Hz (e^2), dann nach 990 Hz (h^2)

und den *artes mechanicae* zugeordenet war, also den Künsten der unfreien Leute und den handwerklichen Künsten, während sich der Mann von Stand mit der Musiktheorie beschäftigte – das wird im Abschnitt „Die Geringschätzung des Banausen durch den Dilettanten" in meinem Artikel **Beethovens Musik der Zukunft: Die Große Sonate für das Hammer=Klavier *B-dur* op. 106** näher beschrieben.

Temperatur ist ein sehr alter, recht unpassend gewählter Terminus. Bezeichnenderweise ist die englische Übersetzung dafür *temperament*, französisch *tempérament*, und die sind keineswegs angemessener.

61 Dass der Kammerton a^1 früher meist tiefer, heute meist höher als 440 Hz liegt, können wir hier außer Acht lassen: Es geht ja immer nur um Tonhöhenvergleiche und nicht um absolute Tonhöhen.

Übrigens: Arthur Eger (s. Fußnote 79 auf S. 192) betont, dass bei Orgeln früher nicht nur Stimmungen mit weniger als 440 Hz, sondern manchmal auch recht hohe Stimmungen gebräuchlich waren. Gottfried Silbermann hat demnach meist 460 – 475 Hz bevorzugt, das ist mehr als ein Halbton höher als die Stimmung von 440 Hz; Ausnahme: seine Orgel an der Hofkirche in Dresden mit 415 Hz (ein Halbton niedriger). Für die Arp-Schnitger-Orgel an St. Jakobi in Hamburg wurde 1879 sogar ein Kammerton von 494 Hz ermittelt (ein Ganzton höher). Da dürfte seit Schnitgers Zeiten allerdings schon gar mancher Umbau stattgefunden haben, bei dem sich eine *c*-Pfeife unversehens als *h*- oder *b*-Pfeife wiederfand.

Als Grund für hohe Stimmungen wie bei Silbermann führt Eger ganz lapidar an: Höhere Stimmung führt zu kürzeren Pfeifen, also zu weniger Material – und flugs haben wir Geld gespart! Allerdings: Die Einsparmöglichkeiten durch solche Maßnahmen halten sich im einstel-

usw. Nach insgesamt 12 Quintsprüngen durch den ganzen Quintenzirkel landen wir bei einem Ton a^8 mit 57088 Hz = (440 Hz · $[3/2]^{12}$).[62]

- Nun aber: Die entsprechende Rückung um Oktaven (a^1 = 440 Hz, a^2 = 880 Hz usw.), nämlich um 7 Oktaven, sollte eigentlich denselben Ton a^8 liefern, aber etwas gefehlt! Es kommen nur 56230 Hz (= 440 Hz · $2^{7)}$ zustande.

Der Unterschied, 57088/56230 (1,36%, das sind immerhin 23,5% eines Halbtones, also 23,5 cent[63]), wird *pythagoreisches Komma* genannt.

Statt nun aber dem Schöpfer dieser Welt und der Mathematik ohn' Unterlass Lobpreisungen entgegenzubringen, dass das pythagoreische Komma doch recht klein ist (Er hätte es ja auch größer ausfallen lassen können, und dann wär's mit Musik hinieden wohl nichts geworden[64]), hadert die Musikwissenschaft mit diesem Komma unentwegt.
Anerkennen allerdings muss man, dass der Gehörsinn des Menschen eine außergewöhnliche Fähigkeit zur Unterscheidung von akustischen Frequenzen besitzt, die weitaus besser ist als der visuelle Sinn für Unterscheidung optischer Frequenzen, also von Farben: Das wird im Abschnitt 3.2 „Schwebungen“ auf S. 21 dargestellt. Akustisch bereitet eine Tonhöhendiskrepanz von 1,36%, also das *pythagoreische Komma*, dem Ohr schon große Pein.[65]

3.1.2 Das Syntonische oder Diatonische Komma

Und nun geht es weiter: Wichtig für praktische Musikausübung sind nicht nur saubere Quinten, sondern, vielleicht mehr noch, saubere Terzen. Auch deren Sauberkeit ist nichts als Illusion, und das führt zu einem weiteren Komma, wie mit folgendem Beispiel erklärt werden soll:

> Die vier Saiten einer Violine werden *g* d^1 a^1 e^2 gestimmt, und jeder Geiger stimmt sein Instrument, so gut er kann, in reinen Quinten. Für das e^2 kommt heraus: 660 Hz (Kammerton 440 Hz · 3/2: eine Quint aufwärts). Aber: Beginnt man mit der sauber gestimmten *g*-Saite (195,555… Hz = 440 Hz · $(2 / 3)^2$: zwei Quinten abwärts) und geht dann in reinem *G-dur* eine Sexte *(e^1)* und dann eine Oktave nach oben, so langt man keineswegs bei selbigem Ton e^2 mit 660 Hz an, sondern bei etwa 652 Hz: eine Diskrepanz von 1,0125% (Frequenzverhältnis 80 : 81 oder 21,5% eines Halbtons).

---

ligen Prozentbereich, und was Personen im Besitz des absoluten Gehörs (s. Abschnitt 2.1 auf S. 172) von solchen Praktiken gehalten haben, ist nicht überliefert.

62 Da wir uns in höheren Gefilden der Musiktheorie befinden, spielt es keine Rolle, dass solch ein hoher Ton nur von Fledermäusen und wenigen weiteren Wesen wahrgenommen werden wird.

63 Die von mathematikbeseelten Musikologisten erdachte Einheit *cent* ist überaus überflüssig. Überdies ist die damit einhergehende Definition „1 cent = 1% oder 1/100 eines Halbtones“ grottenfalsch – Prozente oder Bruchteile eines Halbtones oder irgendeines Intervalls sind nämlich in der logarithmischen Skala der Tonhöhen gar nicht definiert.
Zur Verdeutlichung: DieBehauptung, die Oktave entspräche 200%, muss man zweifelsohne akzeptieren: Es handelt sich um das Frequenzverhältnis 1:2, und das sind nun mal 200%. Aber: 2 Oktaven entsprechen 400%, 3 Oktaven 800% usw., und es wird deutlich: Die Prozentangaben haben nichts mit den jeweiligen Oktavintervallen zu tun, man darf sie nicht addieren, und nur die 200% sind ausnahmsweise richtig.
Allerdings ist uns die Mathematik hier gnädig: Die absurde Definition des *cent* führt, solange es um kleine Zahlenwerte geht (Bruchteile eines Halbtons), zu annähernd richtigen Berechnungen.

64 Das gilt nicht nur für abendländische Dur- Moll-tonalität: Auch außereuropäische Tonsysteme haben mit dem pythagoreischem Komma zu kämpfen.

65 Andererseits vermag ein geschultes Gehör selbst bei äußerst grober Unsauberkeit das intendierte Intervall noch richtig einzuschätzen, so z.B. eine große Terz auch dann, wenn die Abweichung 40% eines Halbtons erreicht (zitiert nach Urs Probst, a.a.O. S. 223) – das ist einiges mehr als die meisten hier erwähnten Kommata.

Dieses Komma, *syntonisches* oder *diatonisches Komma*[66] genannt, ist unwesentlich kleiner als das pythagoreische Komma, und es wird häufig ignoriert. Dabei treibt das syntonische Komma schon bei unschuldigem *G-dur* auf der Violine sein Unwesen, während das pythagoreische Komma meist erst in entfernt liegenen Tonarten zuschlägt. Die leere e^2-Saite der Violine jedenfalls dürfte in Stücken in *G-dur* eigentlich nie gespielt werden. Das Gegenteil ist der Fall: Wir haben uns bei Streichinstrumenten an den Gebrauch leerer Saiten gewöhnt.[67]
Das wirft einen ganzen Berg weiterer Probleme auf: Das Quinten- und das Terzenproblem ist ja schon jedes für sich allein nicht zu lösen, geschweige denn beide gemeinsam![68]
Es wurden auf Tasteninstrumenten schon unterschiedliche Tasten z.B. für *dis* und *es* eingeführt, so genannte Subsemitonia.[69] Und man könnte annehmen: Bei elektronischer Klangerzeugung sollte man doch eigentlich die gewünschte Grundtonart von vorneherein mittels Drehen an einem extra dafür vorgesehenen Knopf einstellen können! Aber weit gefehlt: Die Mathematik lehrt, dass all das bestenfalls ein kleines Stück weit hilft! Das Problem der Kommata kann prinzipiell nie und nimmer umgangen werden: Quinten und Terzen können, selbst wenn man sich auf eine einzige Tonart beschränkt, weder jede für sich noch gleichzeitig sauber gespielt werden.

3.2 Schwebungen

Wenn auch diese Kommata die allgemeine Definition einer sauberen Stimmung unmöglich machen – mehr darüber später – so gibt es dennoch eine wohldefinierte Bestimmung des Begriffes *Sauberheit* von Intervallen, und die beruht auf der Wahrnehmung von *Schwebungen*.
Zunächst ein Gedankenexperiment:[70]
Werden zwei fast gleiche Töne von, sagen wir, 439 und 440 Hz (das entspricht 3,8% eines Halbtones) nacheinander vorgetragen, dann ist dieser recht kleine Tonhöhenunterschied auch vom geschulten Experten nur mit Mühe zu erkennen.
Ganz anders, wenn beide Töne gleichzeitig erklingen: Nun nämlich treten bei derartig unsauberem Klang charakteristische periodische Veränderungen der Lautstärke – wohlgemerkt, der Lautstärke! – auf:

---

66 Syntonisches Komma und diatonisches Komma bedeuten Selbes. Die unterschiedlichen Bezeichnungen wurden von Musikwissenschaftlern eigens erfunden, um einen recht komplizierten Untersuchungsgegenstand *piacevole* weiter zu komplizifizieren.

67 Übrigens: dem sehr leicht zu greifenden *e-moll*-Geigenakkord $g\ e^1\ h^1\ e^2$ mit leerer *g*- und e^2-Saite bin ich in der Violinliteratur noch nie begegnet: Er klingt, er ist in sich unsauber! Entweder ist die *e-moll*-Sexte $g\ e^1$ rein oder aber die Oktave $e^1\ e^2$, nie aber beides gleichzeitig, und das haben die Komponisten von Geigenwerken schon lange, wohl eher intuitiv, begriffen.

68 All diese Überlegungen sind Bestandteil der mathematischen Zahlentheorie: Die beschäftigt sich mit ganzen Zahlen, also 0, 1, 2, 3 u.s.w. Andere Zahlen treten in diesem Ansatz nicht auf, wie z.B. $\sqrt{2}$, die Wurzel aus 2, ganz zu schweigen von den vom jungen Törless (Robert Musil) so bewunderten imaginären Zahlen wie $i = \sqrt{-1}$. Benutzt werden in der Zahlentheorie nur die Vier Grundrechenarten, und auch die nur, solange sie den Bereich der ganzen Zahlen nicht verlassen.
Dieser nur scheinbar triviale Untersuchungsgegenstand ist keineswegs Elfenbeinturmwissenschaft, sondern erfreut sich wachsender wirtschaftlicher Wertschätzung (Stichwort: z.B. Kryptographie = Datenverschlüsselung).
Allerdings: Die Zahlentheorie kann im Fall der musikalischen Kommata nicht weiterhelfen – die sind bei der Schöpfung der Welt zusammen mit den Primzahlen, einem weiteren unerschöpflichen Untersuchungsgegenstand der Zahlentheorie, so geschaffen worden wie sie sind.

69 z.B. bei einer Orgel im Orgelmuseum in Ostheim v.d. Rhön. Händels Orgelkonzerte (1735 und später) sind für ein Instrument mit derartigen Tasten geschrieben worden (U. Probst, a.a.O. S. 227).

70 „Gedankenexperiment“ ist ein deutscher Begriff, den wohl jeder amerikanische Wissenschaftler in seinen Fundus an Fremdwörtern aufgenommen hat.

Sie entstehen dadurch, dass zu gewissen Zeiten das Maximum der Verläufe beider Schwingungskurven gleichzeitig auftritt, die Töne sich also verstärken. Zu anderen Zeiten aber fällt das Maximum der einen Schwingung mit dem Minimum der anderen zusammen, was im Extremfall[71] zu vollständiger gegenseitiger Auslöschung führt.

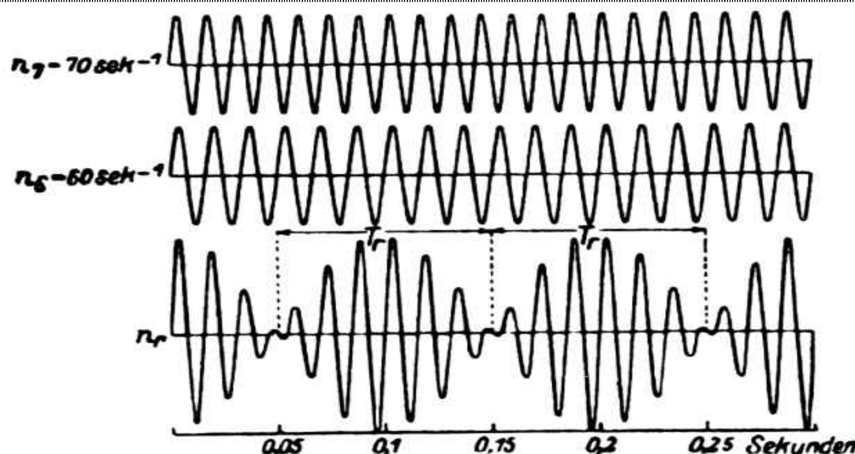


Abbildung 2: Graphische Darstellung einer Schwebung[72]

Dargestellt sind in den ersten beiden Zeilen die Frequenzen 60 und 70 Hz und darunter ihre Summe: Die Schwebungsfrequenz beträgt also 10 Hz. Schwingungsminima treten bei 0,05, 0,15, 0,25, 0,35 ... Sekunden auf.

Dieser Effekt heißt *Schwebung*. Im oben genannten Beispiel tritt eine Schwebungsfrequenz von 1 Hz auf, nämlich die Differenz zwischen 439 Hz und 440 Hz.

Sauberkeit ist *per definitionem* die Abwesenheit von Schwebungen.

Schwebungseffekte werden beispielsweise bei Orgeln bewusst eingesetzt, u.a. beim Register *vox humana*. Dabei rufen bei jedem Ton zwei gleichzeitig erklingende, haarscharf gegeneinander verstimmte Pfeifen einen vibratoähnlichen Effekt hervor – beim Vibrato geht's meist um Frequenzmodulationen, bei Schwebungen um Lautstärken(=Amplituden)modulationen.[73] Betont werden soll hier, dass all das nur erkannt werden kann, wenn die Schwebungs- bzw. Vibratofrequenz höchstens wenige Hertz beträgt, auf jeden Fall unterhalb der kleinsten dem menschlichen Gehör wahrnehmbaren Frequenz von etwa 20 Hz liegt. Darüber nämlich wird sie nicht mehr als Lautstärkeveränderung, sondern bestenfalls als undefinierbares Brummen wahrgenommen.

---

71 Der Extremfall tritt bei *Sinusschwingungen* auf, deren Definition hier unerheblich ist. Bei obertonreichen Klängen ist der hier beschriebene Effekt weniger ausgeprägt.

72 Aus dem **MGG** (s. „Eine kleine Tonartenstatistik

Benutzte Nachschlagewerke" auf S. 231), Artikel „Akustische Grundbegriffe".

73 Das entspricht den englischen Bezeichnungen für verschiedene Übertragungsarten beim Rundfunk: *am* und *fm*, also *amplitude modulated* und *frequency modulated*. Beim Radio ist *fm* weitaus weniger störanfällig als *am*, aber es kann nur bei vergleichsweise kurzen Wellenlängen, deutsch UKW = Ultrakurzwelle, eingesetzt werden.
Beim Vibrato überwiegt bei Streichern (durch Änderung des Aufsetzwinkels des Grifffingers) und auf dem Clavichord (durch tatkräftiges Rühren der Taste) die Frequenzmodulation *fm*, während bei anderen Instrumenten und bei Sängern, vor langer Zeit sogar auch auf der Klarinette, *am* oder eine Mischung aus beiden Modulationen angesagt ist.
Das zeigt uns: Amplitudenmodulationen und Frequenzmodulationen führen beim menschlichen Gehör zu weitgehend identischen Sinneseindrücken.

Und nun, zum Vergleich, zur Optik: Das menschliche Auge nimmt Frequenzen zwischen etwa 400000000000000 und 800000000000000 Hz wahr, das entspricht dem Umfang einer Oktave, also dem Frequenzverhältnis 1:2.
Selbstverständlich ist auch hier der Begriff Schwebung anwendbar – allerdings nur in Gedanken: Um nämlich vom Menschen als Helligkeitsschwankung erkannt werden zu können, müssten solche Schwebungen wieder mit einer Frequenz von wenigen Hertz oder niedriger auftreten (Helligkeitsschwankungen von 20 Hz werden kaum mehr wahrgenommen, sonst könnten Film und Fernsehen nicht mit dieser Bildfrequenz arbeiten). Man bräuchte also zwei Lichtquellen, deren Frequenz sich bei den vielen Nullen (es sind derer 14) erst in ihrer letzten Stelle unterscheidet. Solche Präzision gibt es in der Natur nicht und kann auch nicht im Labor erzeugt werden.
Schwebungen als Unterscheidungsmerkmal von Farben fallen also aus: Daher die verminderte Unterscheidungsfähigkeit des Menschen von optischen gegenüber akustischen Frequenzen.[74]

Für das menschliche Gehör gilt:

Die Wahrnehmung von sauberen Intervallen beruht nur in geringem Maße auf dem Vergleich von Tonhöhen, also auf dem Verhältnis von Frequenzen. Weitaus genauere Unterscheidungsmöglichkeit bietet uns das Erkennen von Schwebungen. Die aber beruhen nicht auf dem Verhältnis, sondern auf der Differenz von Frequenzen.

Nehmen wir das Beispiel von 439 und 440 Hz und transponieren dieses unsaubere Spiel um eine Oktave nach oben, also nach 878 und 880 Hz: Die relative Unsauberkeit bleibt gleich. Drastisch aber ändert sich die Wahrnehmung der Unsauberkeit: Statt einer Schwebungsfrequenz von 1 Hz vernehmen wir nun 2 Hz!
Schwebungen treten nicht nur bei Primen auf, sondern auch bei anderen Intervallen. Dazu verhilft uns das Phänomen des *Kombinationstones*:

3.3 Kombinationstöne

Kaum ein Pianist der letzten 150 Jahre ist je einem Kombinationston begegnet.[75]

Erklingt eine reine Quinte wie a^1 (440 Hz) und e^2 (660 Hz) gleichzeitig, so glaubt der Hörer, zusätzlich ein *a* von 220 Hz zu vernehmen, auch wenn dieser Ton gar nicht gespielt wird. Das liegt daran, dass jede 2. Schwingung von 440 Hz mit jeder 3. Schwingung von 660 Hz übereinstimmt, beide Schwingungen sich zu gewissen Zeiten also gegenseitig verstärken, und das

[74] Alle Menschen, Farbenblinde etwas ausgenommen, besitzen einen ausgeprägten, wenn auch nicht sehr präzisen Sinn für absolute Erkennung von Farben wie Rot, Gelb, Grün und auch für Mischfarben wie Grau, Braun oder Magenta (Magenta, eine Modefarbe, wurde noch vor gut einem Jahrzehnt von kaum einem Deutschen erkannt, sondern bestenfalls als „irgendwie violett“ eingestuft. Zur Einordnung dieser Farbe bedurfte es erst eines Lernprozesses: Farberkennung ist nur teilweise angeboren, man muss sie auch im Lauf des Lebens erlernen).
Das Farberkennen wird dem Menschen dadurch erleichtert, dass sich bei ihm alles innerhalb einer Oktave abspielt.
Der absoluten Farberkennung entspricht in der Akustik das absolute Gehör, aber mit dem Unterschied, dass sich das Gehör über bis zu 10 Oktaven, etwa von 20 bis 20000 Hz erstreckt (20000 Hz nur bei jungen Menschen ohne disko- oder autistenstöpselbedingte Gehörschädigung). Ein Absoluthörer empfindet einen Ton als gleich, auch wenn er um eine oder mehrere Oktaven transponiert wird – das ist es wohl, was den Absoluthörer vom Rest der Menschheit unterscheidet.

[75] Das liegt daran, dass seit etwa 150 Jahren die *gleichstufige Stimmung* (s. Abschnitt 4.1 auf S. 181) vorherrscht, und die macht es sehr schwer, Kombinationstöne zu hören.

passiert 220 Mal in der Sekunde. Dieser nur in der Sinneswahrnehmung vorhandene Ton heißt Kombinationston (englisch: *missing fundamental*).[76]
Hier die Kombinationstöne für einige Intervalle:

	Oktave	Quint	Quart	große Terz	kleine Terz	Natur-sekunde	große Sext	kleine Sext	Dur	Moll
Frequenz-Verhältnis:	2:1	2:3	3:4	5:4	6:5	9:8	5:3	8:5	6:5 5:4	5:4 6:5
Intervall [Hz]	880 440	660 440	586,7 440	550 440	528 440	(!) 495 440	733,3 440	704 440	660 550 440	660 528 440
Kombinationston [Hz]	440	220	146,7	110	88	55	146,7	88	110	44

Abbildung 3: Kombinationstöne

Hier werden die wichtigsten Intervalle gezeigt,[77] dazu Dur- und Mollakord.
Die Natursekunde (hier als h^1 notiert) entspricht der Naturseptime und kommt zwar in der Obertonreihe vor, ist aber viel zu groß, um in einer diatonischen Tonleiter benutzt werden zu können.

Der Kombinationston ist definiert als der höchste Ton, in dessen Obertonreihe die im oberen System gezeigten Töne des jeweiligen Intervalles bzw. Akkordes gleichzeitig auftauchen. Oder, falls Ihnen der folgende Begriff nicht im Mathematikunterricht verleidet worden ist: Er ist der *Größte Gemeinsame Teiler* – mal wieder ein Berührungspunkt von Mathematik und Musik.
Von den Akkorden bietet einzig der Durakkord einen hörbaren Kombinationston, das gilt auch für Umkehrungen des Durakkordes. Beim Mollakkord liegt der Kombinationston in unhörbar tiefem Bereich (im Beispiel *a-moll*: 4 Hz), von Septakkorden usw. ganz zu schweigen.
Auch Kombinationstöne können Schwebungen zeigen. Dieser Effekt erlaubt es, die Saiten von Streichinstrumenten zu stimmen: Absolute Sauberkeit bedeutet Abwesenheit von Schwebungen; sind die Saiten ein ganz klein Wenig unsauber gestimmt, zeigen sich Schwebungen; werden die Unreinheiten größer, so ist vom Kombinationston nichts mehr wahrzunehmen.
Und nun ein weiteres Gedankenexperiment: Stellen Sie sich bitte mal vor, wie ein Geigenschüler im Schweiße seines Angesichts Terztonleitern übt (das gehört ja nicht gerade zum Unterrichtspensum eines Anfängers!). Um die Sauberkeit seines Unterfangens zu überprüfen, muss der Delinquent für jeden Doppelgriff den entsprechenden Kombinationston deutlich wahrnehmen:

[76] Manchmal wird eine abweichende Definition für den Begriff *Kombinationston* angegeben: Es werden damit die gemeinsamen Obertöne bezeichnet, die sich beim Erklingen eines Intervalls oder Akkordes ergeben. Beide Definitionen liegen dicht beieinander: Mathematisch gesehen handelt sich zum Einen um den größten gemeinsamen Teiler (s.u.), zum Anderen um das kleinste gemeinsame Vielfache. Die hier gewählte Definition besticht dadurch, dass dieser Kombinationston von sauber spielenden Streichern deutlich vernehmbar ist – Pianisten ist eine solche Erfahrung völlig unbekannt.

[77] Sekunden und Septimen, außer Natursekunden und -septimen, bilden keine Kombinationstöne im hörbaren Bereich.

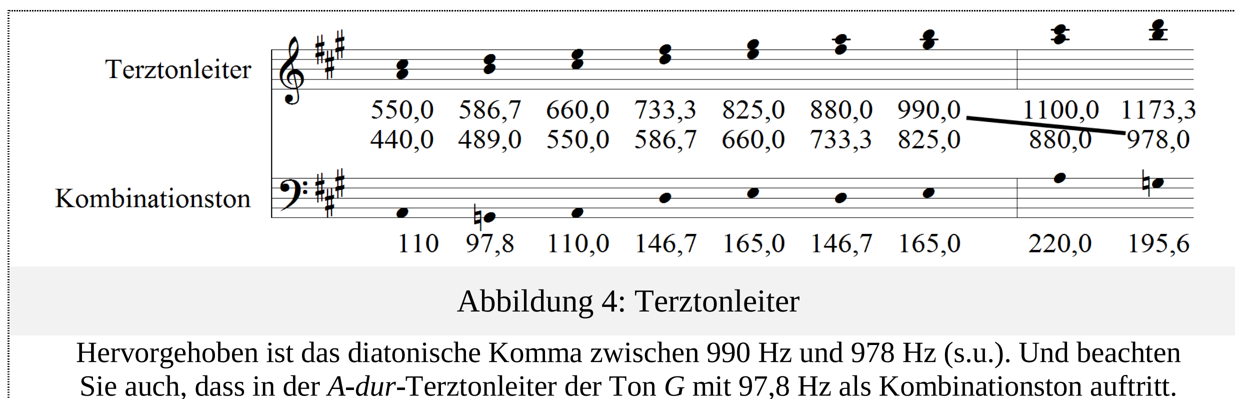


Abbildung 4: Terztonleiter

Hervorgehoben ist das diatonische Komma zwischen 990 Hz und 978 Hz (s.u.). Und beachten Sie auch, dass in der *A-dur*-Terztonleiter der Ton *G* mit 97,8 Hz als Kombinationston auftritt.

Dabei wird wohl jeder Geiger bewusst oder unbewusst folgendes Rezept benutzen:

- Der Grundton a^1, die Unterquint d^1 und die Quint e^2 liegen fest – entsprechendes gilt für jede Tonart, nicht nur für *A-dur*, wo d^1 und e^2 leere Saiten darstellen.
- Zu Grundton, Unter- und Oberquint werden glockenreine kleine und große Terzen gespielt, nach unten oder nach oben.

Damit kann die vollständig reine *A-dur*-Tonleiter zu allseitiger Zufriedenheit gebildet werden – mit einer Ausnahme: In Abbildung 4 bildet der Ton h^2 den Unruhestifter. Er muss einerseits eine Terz zum d^3 ergeben, also 978 Hz, andererseits eine Quinte zu e^2, also 990 Hz. Den Unterschied stellt das oben genannte *diatonische Komma* dar (Abschnitt 3 aus S. 18).

Anzumerken ist:

- Beim Abspielen einer Terztonleiter fällt das diatonische Komma keinem Zuhörer auf, da die Frequenzen 978 Hz und 990 Hz nicht gleichzeitig, nicht einmal direkt hintereinander erklingen. Entsprechendes gilt für die dazugehörenden Kombinationstöne *e* (165 Hz) und *g* (195,6 Hz), die keine reine kleine Terz bilden. Wichtig ist, dass innerhalb eines Akkordes keine Schwebung auftritt, und ohne Schwebung ist das menschliche Gehör unfähig, solche Frequenzunterschiede wahrzunehmen.
- Der Geiger dagegen darf den Grifffinger nicht liegenlassen, wenn der Wechsel zwischen 978 Hz und 990 Hz angesagt ist, sondern muss ihn rücken oder, ein wenig verschoben, neu setzen. Das wird Schülern wohl nur selten bewusst gemacht, und es dauert lange, bis sie durch Intuition ein sauberes Spiel von Terzen erlernen.
- Bei Bedarf kann das diatonische Komma auch anderen Tönen als dem *h* aufgebürdet werden, bevorzugt Tönen, die im Kontext gerade nicht vorkommen. Das entspricht dem Wechsel in eine neue Tonart, und diese Möglichkeit wird von Interpreten, meist intuitiv, genutzt.

3.4 Sauberes Spiel bei Streichern, Sängern und Bläsern

Streicher,[78] Sänger und Bläser geben sich mit folgendem Kompromiss zufrieden: Jeder Akkord wird in sich bestmöglich rein vorgetragen. Bei einem Harmoniewechsel können die Kommata dazu führen, dass der neue Akkord in der Tonhöhe etwas verschoben werden muss – das aber dringt kaum ins Bewusstsein, solange der neue Akkord wieder in sich rein vorgetragen wird.

Tasteninstrumenten dagegen ist eine bestimmte Stimmung vorgegeben: Sie können nicht allzuschnell in eine neue Tonart umgestimmt werden. Das wäre bei Orgeln eine langwierige Prozedur, und bei Tasteninstrumenten mit Saiten geht es um Minuten oder mehr.

78 Das Folgende gilt nur, wenn ihr Instrument nicht mit Bünden ausgestattet ist.

Und nun, allen Problemen mit diesen Kommata zum Trotz, hat J.S. Bach das **Wohltemperierte Klavier** komponiert: Präludien und Fugen in allen vierundzwanzig Dur- und Molltonarten (zwei Serien, 1722 und 1742).
Offensichtlich wollte er beweisen, dass er alle Tonarten auf seinem Klaviere zu spielen vermag, ohne es zwischenzeitlich umzustimmen. Das war seinerzeit etwas Neues, und das hatten seine Vorgänger und Zeitgenossen nicht gewagt, weil in den von ihnen benutzten Stimmungen bei vorzeichenträchtigen Tonarten ohrsträubende Dissonanzen aufgetreten wären.
Allerdings: was Bach unter *wohltemperierter Stimmung* verstanden hat, darüber streiten die Musikologen noch heute, und zwar erbittertst.

4 Die wichtigsten Stimmungen im Überblick

4.1 Reine Stimmung

Eine „reine“, nämlich gemäß der Obertonreihe für einen einzigen wohldefinierten Ton gewählte Stimmung (Leonhard Euler 1774 – er ist einer der Begründer der modernen Mathematik) ist nur Eines: eine reine Illusion, selbst wenn man sich auf eine einzige Tonart beschränkt. Das liegt vor allem an der „Naturseptime“, der Septime, die zwar in der Obertonreihe auftritt und dem Alphorn und anderen überblasenden Blasinstrumenten eigen ist, aber ganz und gar nicht in die diatonische Tonleiter passen will. Darüber hinaus muss man feststellen, dass bei dieser reinen Stimmung unterschiedliche Arten von großen und kleinen Terzen und anderen Intervallen auftreten.
Man sollte sich mit Folgendem zufrieden geben: Rein gestimmt werden können Oktaven, Quinten und Quarten sowie Terzen und Sexten (klein und groß). Für Septimen und Sekunden (klein und groß), ganz zu schweigen von verminderten Quinten, übermäßigen Quarten usw. ist der Begriff Reinheit nicht definiert, auch wenn Musiktheoretiker darüber Tausende von Seiten geschrieben haben, und selbst wenn ein Mathematiker wie Euler sich darüber ausgelassen hat.
Dabei treten die in der Musikwissenschaft so geliebten Bezeichnungen wie „kleine große Terz“ und „große kleine Sekunde“ auf. Wer die *reine Stimmung* wirklich ernst nimmt, muss in letzter Konsequenz zwischen kleiner kleiner Sekunde (Frequenzverhältnis 24:25), mittlerer kleiner Sekunde (15:16) und großer kleiner Sekunde (25:27) unterscheiden.[79]
Für die Stimmung von Instrumenten ist die *reine Stimmung* völlig ungeeignet. *In praxi* allerdings wird auf Streichinstrumenten und im Idealfall auch bei Sängern eine fast reine Stimmung angewendet (mit Betonung auf dem Wort „fast“, und Sänger haben zur Intonation meist ein sehr ungezwungenes Verhältnis), die im Abschnitt 3.3 „Kombinationstöne“ auf S. 23 beschrieben wurde.

[79] All das wird von Arthur Eger konzise dargelegt.
In Eger finden wir den Prototyp des Elfenbeinturmwissenschaftlers, der hinter seiner Veröffentlichung vollständig verschwindet. Verlagsort: nicht genannt, irgendwo in der DDR; Verlag: vielleicht Selbstverlag (obwohl so etwas in der DDR ausgesprochen schwierig war); Veröffentlichungsdatum: irgendwann zu Zeiten, da die Papierqualität in der DDR langsam besser wurde und nicht mehr bei bloßem Anschauen zum Zerbröseln führte, aber der Rost der Klammern, die die Schrift zusammenhalten sollten, das Papier noch immer binnen Kürzestem zerfraß.
Eger verweist vielfach auf das Institut für Denkmalpflege in Dresden, vielleicht war er dort beschäftigt.

4.2 Die Pythagoreische Stimmung

Der Vollständigkeit halber sei hier der Vorläufer erwähnt, der sich auf die Antike beruft: Die *Pythagoreische Stimmung.* Sie beruht vollständig auf dem Quintenzirkel. Elf Quinten sind völlig sauber; bei einer zwölften, sie wird Wolfsquinte genannt (welche es ist, liegt im Ermessen des Stimmers), schlägt das Pythagoreische Komma zu. Wegen der Kommata ist keine einzige Terz rein – das kann bis zu 44% eines Halbtones betragen.
Nicht nur wegen der Wolfsquinte, sondern auch weil Terzen erbärmlich klingen, ist diese Stimmung bestenfalls für Monodie des Mittelalters zu benutzen – als nämlich Terzen noch keine Rolle spielten.
Schon 1496 erwähnt Franchino Gafori in seiner **Practica musica**, dass damals die Organisten die Quinten ihres Instrumentes um einen kleinen Betrag zu eng stimmten und damit die Wolfsquinte auf mehrere Töne verteilten, sie somit erträglicher machten. Genaue Regeln für diese Prozedur sind allerdings nicht überliefert.

4.3 Die Gleichstufige Stimmung

Die heute allgemein als Standard auf Tasteninstrumenten gebräuchliche Stimmung ist die *gleichstufige Stimmung*.

Zunächst eine Begriffserläuterung: Diese *gleichstufige Stimmung* wird häufig als *gleichschwebend* bezeichnet, ein Begriff, der falscher nicht hat gewählt werden können. Diese Stimmung ist nämlich alles Andere als gleichschwebend: Ein Klavierstimmer, der auf gleiche Schwebungen achtete, würde ein saumäßig verstimmtes Instrument hinterlassen.[80]
Daher soll und muss der Begriff *gleichschwebende Stimmung* aus dem Wortschatz verbannt werden. Er ist ein Beispiel für eine falsche Terminologie, die unreflektiert von Generation zu Generation weitergegeben wurde. Ich schlage stattdessen den Ausdruck *gleichstufige Stimmung* vor, der den Sachverhalt hinreichend genau beschreibt und auch schon anderswo benutzt wurde.[81]
Und noch mehr Konfusion:

Die *gleichstufige Stimmung* teilt die Oktave in zwölf exakt gleiche Halbtöne auf: Zwischem jedem von ihnen besteht das Frequenzverhältnis von 1:1,05946. Das stellt die zwölfte Wurzel aus 2 dar.[82] Zwölfmal hintereinander angewendet, also $1{,}05946^{12}$ zur 12. Potenz ergibt die Oktave mit dem Frequenzverhältnis 1:2 – so etwas können Sie heute auf ihrem Laptop in Sekundenfrist überprüfen, einst aber waren dazu Kenntnis von Oberstufenmathematik, Logarithmentafeln[83] und stundenlange Rechnungen nötig.

---

80 Details wurden im Abschnitt 3.2 „Schwebungen" auf S. 19 und in Tabelle 1 erläutert. Selbstverständlich achtet ein Klavierstimmer heute kaum mehr auf Schwebungen, sondern auf die digitale Anzeige eines mit einem Mikrophon ausgestatteten Apparates – bevor aber solche elektronischen Hilfsmittel verfügbar waren, war das Stimmen in gleichstufiger Stimmung hohe Kunst:
Nehmen wir an, ein Klavierstimmer vertue sich beim Stimmen jeder gleichstufigen Quinte um einen gewissen Betrag. Also wird er, nachdem er die 12 Quinten des Quintenzirkels durchschritten hat, nicht beim Ausgangston ankommen. Diese Unreinheit ist aber nicht etwa 12 Mal der Fehler auf jeder einzelnen Quinte, sondern der Fehler 12. Potenz, und das kann recht groß werden!

81 Z.B.: Urs Probst, a.a.O. S.232.

82 Die 12. Wurzel aus 2 ist eine so genannte *irrationale Zahl*, die weder durch eine Bruchzahl noch durch Angabe von noch so vielen Stellen nach dem Komma präzise dargestellt werden kann. Die hier gegebene Präzision von 5 Stellen sollten Sie nicht unterschreiten, falls Sie je erwägen, Frequenzverhältnisse selbst auszurechnen.

83 Die ersten Logarithmentafeln wurden 1614 von John Napier veröffentlicht.

Bei der *gleichstufigen Stimmung* werden alle Kommata auf alle Intervalle gleichmäßig verteilt: Keine Quint, keine Terz ist exakt rein, aber die Abweichungen von absoluter Sauberkeit sind für alle Intervalle auf kleinstmögliches Maß reduziert.

Tabelle 1: Vergleich zwischen *reinen* und *gleichstufigen* Intervallen					
Intervall	Frequenzverhältnis (reines Intervall)	Abweichung zwischen reinem Intervall und gleichstufiger Stimmung [% eines Halbtones: cent]		Schwebungsfrequenz des Kombinationstones	
				bei 440 Hz	bei 880Hz
Quinte Quarte	3 : 2 4 : 3	-2% 2%	= ±1/12 Pythagoreisches Komma	0,25 Hz 0,17 Hz[84]	0,50 Hz 0,33 Hz
Große Terz Kleine Sext	5 : 4 8 : 5	14% -14%		0,87 Hz 0,70 Hz	1,74 Hz 1,39 Hz
Kleine Terz Große Sext	6 : 5 5 : 3	-16% 16%		0,79 Hz 1,32 Hz	1,58 Hz 2,65 Hz

Auffallend ist die recht große Unreinheit bei Terzen und Sexten. Das wird mit

4.4 Ungleichstufige Stimmungen

Vor der *gleichstufigen Stimmung* hatte es ungleichstufige Stimmungen gegeben, die möglichst viele Intervalle absolut rein erklingen ließen. Das hatte nicht nur damit zu tun, dass saubere Intonation recht angenehm klingt. Es ging vielmehr darum, in einem eiskalten oder überhitzten Raum ein völlig verstimmtes Cembalo in kürzester Zeit auf Vordermann zu bringen. Und dazu sind die hier beschriebenen ungleichstufigen Stimmungen mit ihren vielen exakt reinen, also gut zu stimmenden Intervallen weitaus leichter anzuwenden als die irrationale zwölfte Wurzel der *gleichstufigen Stimmung*! Es bleiben einige mehr oder weniger unreine Intervalle übrig, und da kann man dann auch schon mal beim Stimmen Fünfe gerade sein lassen. Diese Unreinheiten sind häufig (aber nicht immer) größer als die der *gleichstufigen Stimmung* – das ist der Preis, den man dafür zu zahlen hat, dass andere Intervalle völlig rein erklingen.
Zunächst kurze Beschreibungen der wichtigsten Stimmungen, die dann in Abschnitt 4.5 auf S. 30 miteinander verglichen werden. Dort werden auch genaue Stimmvorschriften angegeben (Tabelle 2 auf S. 31).

4.4.1 Die Mitteltönige Stimmung

Die *Mitteltönige Stimmung* (Arnolt Schlick 1511; Pietro Aron 1523) richtet ihr Augenmerk auf Terzen:

- Acht große Terzen sind völlig rein, die restlichen vier dann aber ausgesprochen unrein.
- Neun kleine Terzen sind einigermaßen rein (um *ca.* 5% eines Halbtons vermindert, also weitaus besser als in der *gleichstufigen Stimmung*), die restlichen drei unerträglich unrein (um fast einen Viertelton falsch).
- Alle Quinten sind unrein, die meisten um 5% eines Halbtons, also nicht viel schlechter als in der *gleichstufigen Stimmung*, eine davon aber – und hier liegt das Problem – um einen sehr großen Betrag: das Problem der Wolfsquinte ist nicht gelöst. Das nahm man in Kauf:

[84] Der Unterschied zwischen Quint und Quart, und weiter unten zwischen Terzen und Sexten, beruht auf auf der Unterschiedlichkeit der Kombinationstöne.

Die Reinheit von Terzen erschien vom 16. Jahrhundert an wichtiger als die Reinheit von Quinten.

Die bestmögliche Stimmung für Dur- und Molltonarten mit bis zu drei *b*'s oder vier Kreuzen, für alle anderen Tonarten aber völlig ungeeignet.

Auf manchen Orgeln, und zwar nur auf Orgeln, blieb diese Stimmung bis ins 20. Jahrhundert hinein verfügbar,[85] und sie wird heute wieder bei der Restaurierung alter Instrumente eingesetzt, auch wenn diese zwischenzeitlich, im 19. Jahrhundert, anders (meist *gleichstufig*) umgestimmt worden waren. Einer der Gründe: Wegen der vielen absolut sauberen großen Terzen klingen die Mixturregister von Orgeln, bei denen zu jedem angeschlagenen Ton eine Terz mitklingt, recht rein, während in allen andern hier beschriebenen Stimmungen deutlich hörbare, als unangenehm empfundene Schwebungen auftreten.

Im Verlauf des 17. Jahrhunderts wurde die mitteltönige Stimmung für alle Instrumente außer für Orgeln aufgegeben. Man versuchte Kompromisse einzugehen: Möglichst viele absolut oder fast saubere Terzen, gleichzeitig aber auch erträgliche Quinten, vor Allem keine Wolfsquinte. So etwas zu erfinden war reine Tüftelarbeit, und es hat erbitterte Kontroversen zwischen Jüngern verschiedener Stimmungen gegeben.

4.4.2 Die Werckmeister-III-Stimmung

Zu Zeiten J.S. Bachs war die *Werckmeister-III*[86]*-Stimmung* (1691)[87] die Stimmung der Wahl. Sie unterscheidet sich von der *Mitteltönigen Stimmung* vor Allem dadurch, dass die

[85] Noch 1938 besaß die Orgel der St. Paul's Cathedral in London einige mitteltönig gestimmte Register, die zur Begleitung alter Chormusik eingesetzt wurden (U. Probst, a.a.O. S. 225).

[86] Vollständiger Titel: *„Musikalische Temperatur, oder deutlicher und wahrer Unterricht, wie man durch Anweisung des Monochordi ein Clavier, sonderlich die Orgelwerke, Positive, Regale, Spinette und dergleichen wohl temperiert stimmen könne, damit nach heutiger Manier alle modi noti in einer angenehm- und erträglichen Harmonie mögen genommen werden, mit vorhergehender Abhandlung von dem Vorzuge, Vollkommen- und weniger Vollkommenheit der musikalischen Zahlen, Proportionen und Consonantien, welche bei Einrichtung der Temperataturen wohl in Acht zu nehmen sind … Beschrieben und an das Licht gegeben. Frankfurt und Leipzig 1694."*

In dem Fachgebiet „Temperatur und Stimmung" fällt auf, dass mit Literaturverweisen erstaunlich souverän umgegangen wird, noch souveräner als sonst in der Musikwissenschaft: Meist fehlen Referenzen ganz, andernfalls sind sie fast immer falsch. Das gilt besonders für Literaturangaben über die *Kirnberger-III-Stimmung*: Kein Autor fühlt sich bemüßigt, irgendeinen verlässlichen Literaturverweis anzugeben.

In einigen Literaturverzeichnissen wird dabei Kirnbergers Schrift **Construktion der gleichschwebenden Temperatur** erwähnt, vorsichtigerweise immer ohne direkten Bezug: Dieses Werk hat nämlich mit der *Kirnberger-III-Stimmung* rein gar nichts zu tun.

Der einzig konkrete Hinweis ist die oben erwähnte Jahreszahl 1779. Sie stammt aus Riemanns Musiklexikon und verweist eindeutig auf Kirnbergers Hauptwerk **Die Kunst des reinen Satzes in der Musik, aus sichern Grundsätzen hergeleitet u. mit deutlichen Beyspielen erl.** (4 Bände 1771 – 1779). In diesem Werk geht es um Satztechnik, vor allem von J.S. Bach, und um Polemik gegen J.Ph. Rameau. Der Versuchung, dieses 800-Seiten-Opus daraufhin zu durchforsten, ob es vielleicht auch Hinweise auf das Thema „Temperatur und Stimmung" enthält, haben die Musikforschung und auch ich bisher erfolgreich widerstanden.

Allgemein: Es sollte in diesem Fachgebiet nicht so sehr darum gehen, längliche Tabellen von Frequenzverhältnissen aufzuführen (der Horror: der 17-seitige Artikel im Riemann [s. Kapitel „Eine kleine Tonartenstatistik

Wolfsquinte vermieden wird. Hier sind Terzen *und* Quinten in Tonarten mit bis zu drei oder vier Vorzeichen recht passabel; Werke mit mehr Vorzeichen sollte man aber tunlichst meiden. Also kommt sie für das wohltemperierte Klavier nicht in Frage.

4.4.3 Die Kirnberger-III-Stimmung

Die in der klassischen Epoche bis weit in die 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts vorherrschende Stimmung war die heute so genannte *Kirnberger-III*[86]*-Stimmung* (1779).[88]
Kirnberger-III ist vor der *gleichstufigen Stimmung* die früheste bekannte Stimmung, die ein Spiel in allen 24 Dur- und Molltonarten zulässt, mal besser (vor allem bei wenigen Vorzeichen), mal weniger gut, aber immer einigermaßen erträglich.

4.5 Die verschiedenen Stimmungen im Vergleich

Hier wird die Sauberkeit von Quinten sowie kleinen und großen Terzen für alle 12 Töne dargestellt, geordnet nach dem Quintenzirkel *c-g-d-a-* usw.
Die Rubrik „Komma“ enthält die Stimmvorschrift für die jeweilige Stimmung, also den Betrag, um den eine Quinte zu klein gestimmt werden muss. Dabei benutzen mitteltönige Stimmung und Kirnberger III das diatonische Komma, Werckmeister III das pythagoreische.
„-1/4“ z.B. in der Reihe des Tones *c* bedeuted also, dass die Quinte *g* um ¼ Komma zu tief gestimmt werden muss, das sind 5,4% eines Halbtones (5,4 cent) beim syntonischen und 5,9% beim pythagoreischen Komma (Anerkennen sie bitte, wie subtil sich die einzelnen Stimmungen unterscheiden!).
In den übrigen Feldern werden die Abweichung zwischen reinen Intervallen und den entsprechenden Intervallen in den jeweiligen Stimmungen angegeben, gemessen in % eines Halbtons (cent).
Kategorisierung der Sauberkeit von Intervallen durch Farben:
0% (glockenrein) –
2% (wie gleichstufige Quinten) –
5-13% (besser als gleichst. Terzen) –
14-16% (gleichst. Terzen) –
17-22% – (etwas schlechter als gleichst. Terzen) –
>37% (ohrsträubend).

Benutzte Nachschlagewerke“ auf S. 231], voll von nichtssagenden Frequenztabellen, die sich im Wesentlichen auf die *gleichstufige Stimmung* (dafür eine Tabelle anzugeben ist lächerlich, stattdessen braucht man die Rechenvorschrift!) und verdienstvollerweise auch auf außereuropäische Musik beziehen. Zuerst sollte es darum gehen, zeitliche und stilistische Bezüge darzustellen, und das, wenn möglich, auch noch sachlich richtig und hinreichend dokumentiert. Das ist nicht einmal in Ansätzen zu erkennen.

87 Andreas Werckmeister (1645 – 1706): **Musikalische Temperatur**. Ein Schüler Werckmeisters war Johann Gottfried Walther (1684 – 1748), ein Vetter J.S. Bachs.

88 Johann Philipp Kirnberger (1721 – 1783), auch Kernberg genannt, hat Musikstudien u.a. bei J.S. Bach und Carl Heinrich Graun (1703 oder 1704 – 1759) betrieben. Er pflegte zu Carl Philipp Emanuel Bach und Johann Christian Bach berufliche und freundschaftliche Beziehungen.
Kirnberger war ein Lehrer von Anna Amalia von Hohenzollern (1723-89), Prinzessin von Preußen – s. Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** „**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**“ auf S. 27.

Tabelle 2: Sauberkeit von Intervallen in verschiedenen Stimmungen												
	mitteltönig[89]				Werckmeister III				Kirnberger III			
	Komma (diat.)	Quint	Kl. Terz	Gr. Terz	Komma (pyth.)	Quint	Kl. Terz	Gr. Terz	Komma (diat.)	Quint	Kl. Terz	Gr Terz
c	-1/4	-5,4	-5	0	-1/4	-5,9	-22	4	-1/4	-5,4	-22	0
g	-1/4	-5[90]	-5	0	-1/4	-6[90]	-16	10	-1/4	-5[90]	-16	5
d	-1/4	-5	-5	0	-1/4	-6	-10	10	-1/4	-5	-12	10
a	-1/4	-5	-5	0	0	0	-16	14	-1/4	-5	-6	14
e	-1/4	-5	-5	21	0	0	-18	15	0	0	-6	19
h	-1/4	-5	-5	21	-1/4	-6	-16	21	0	0	-10	19
fis	-1/4	-5	-5	21	0	0	-16	21	[91]	-2	-16	19
des	-1/4	-5	-5	21	0	0	-16	21	0	0	-19	19
as	[91]	37	-5	21	0	0	-16	21	0	0	-21	21
es	-1/4	-5	46	0	0	0	-22	15	0	0	-19	17
b	-1/4	-5	46	0	0	0	-22	7	0	0	-22	10
f	-1/4	-5	46	0	0	0	-22	4	0	0	-22	5
Mittelwert:		-2[92]			-1/12[92]	-2[92]	-18	14	-1/12[92]	-2[92]	-16	13
Zum Vergleich:												
Gleichstufige Stimmung					-1/12[92]	-2[92]	-16	14				
Pythagoreische Stimmung					0	0	-21	21				
Pyth. Komma (Wolfsquinte)					-1 pyth.	-23	44[93]	44				

Tabelle 3: Sauberkeit von Tonarten in verschiedenen Stimmungen

Dargestellt sind die Abweichungen für die beiden Terzen von Dur- und Molldreiklängen, gemessen in % eines Halbtones (cent). Kategorisierung der Sauberkeit:
fast rein –
besser als gleichstufig –
ähnlich wie gleichstufig –
etwas schlechter als gleichstufig –
unerträglich.

	gleichstufig		mitteltönig[89]		Werckmeister III		Kirnberger III		
	Dur	Moll	Dur	Moll	Dur	Moll	Dur	Moll	
c	14 -16	-16 14	0 -5	-5 0	4 -18	-22 15	0 -6	-22 17	*c*
g			0 -5	-5 0	10 -16	-16 21	5 -10	-16 10	*g*
d			0 -5	-5 0	10 -16	-10 21	10 -16	-12 5	*d*
a			0 -5	-5 0	14 -16	-16 21	14 -19	-6 0	*a*

89 Hier ist eine von mehreren Varianten der mittelstufigen Stimmung dargestellt.
90 Hier und im Folgenden sind die Werte zu ganzen Zahlen auf- oder abgerundet.
91 Eine Linearkombination von pythagoreischem und syntonischem Komma.
92 Alle Mittelwerte der Abweichungen zu reiner Quinte betragen bei jedwelcher Stimmung 1/12 pythagoreisches Komma = 2% eines Halbtons.
93 Bei 4 großen und 3 kleinen Terzen muss das pythagoreische Komma berücksichtigt werden.

e			0	-5	-5	0	15	-16	-18	21	19	-21	-6	5	*e*
h			21	46	-5	0	21	-22	-16	15	19	-19	-10	10	*h*
fis			21	46	-5	0	21	-22	-16	7	19	-22	-16	14	*fis*
cis			21	46	-5	0	21	-22	-16	4	19	-22	-19	19	*des*
as			21	-5	-5	21	21	-22	-16	4	21	-22	-21	19	*as*
es			0	-5	46	21	15	-16	-22	10	17	-16	-19	19	*es*
b			0	-5	46	21	7	-10	-22	10	10	-12	-22	19	*b*
f			0	-5	46	21	4	-16	-22	14	5	-6	-22	21	*f*

5 Die Temperatur des Wohltemperierten Klaviers

Die *Mitteltönige Stimmung* kommt für das **Wohltemperierte Klavier** nicht in Frage (die *Pythagoreische* sowieso nicht), da sie ein Spiel durch alle 24 Dur- und Molltonarten Tonarten schlechterdings nicht zulassen: Tonarten mit mehr als vier Vorzeichen sind nicht zu ertragen. Bleiben also die *gleichstufige Stimmung* und die *Kirnberger-Stimmung* – oder aber *Die Große Unbekannte Dritte* (s.u.).

Gegen die *gleichstufige Stimmung* (s. Abschnitt 4.1 auf S. 26) als Kandidatin für die Stimmung des **Wohltemperierten Klaviers** erheben fast alle Musikforscher ihre Stimme – heutzutage; denn Stimmen und Stimmungen von Musikforschern sind offensichtlich Schwankungen unterworfen. Beispiel: *„Es darf in diesem Zusammenhang deutlich darauf hingewiesen werden, dass Bachs Wohltemperiertes Klavier keineswegs die heutige gleichstufige Stimmung voraussetzt, wie in etlichen Schriften leider immer noch zu lesen ist und und wie sogar in Musikerkreisen immer noch behauptet wird. Im Gegenteil, sein Stil, seine Tonsymbolik, seine Tonartenwahl im Zusammenhang mit der thematischen Faktur, sein ganzes Schaffen setzen eine deutlich ungleiche Stimmung voraus.“*[94]

Nur: in welcher Weise Bachs *„Tonsymbolik“* und *„sein ganzes Schaffen“* von einer ungleichen Stimmung abhinge, darüber verlieren dieser und kein anderer Autor je ein einziges Wort.[95]

Es wird angeführt, die *gleichstufige Stimmung* sei erst in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts allgemein in Gebrauch gekommen. Weder Bach noch Beethoven noch ein irgendein anderer damaliger Komponist habe diese Stimmung benutzt. Erst in der Spätromantik habe sie sich mehr und mehr durchgesetzt und sei schließlich Standard geworden – Nebenbei bemerkt, sie wurde dann eine Vorbedingung für die Zwölftonmusik.

Dazu ist zu bemerken:

Die Behauptung, dass die *gleichstufige Stimmung* auf Klavieren erst recht spät (2. Hälfte des 19. Jahrhunderts) in allgemeinen Gebrauch kam, ist richtig, auch wenn diese Tatsache heute kaum einem Pianisten bewusst ist. Beethoven beispielsweise dürfte diese Stimmung eher nicht benutzt haben, stattdessen wohl *Kirnberger-III*.

Dass aber die *gleichstufige Stimmung* damals unbekannt gewesen sei, ist falsch. Die 12. Wurzel aus 2 zu ziehen war zwar schwierig, aber es war keine Geheimwissenschaft. Davon zeugen:

- Giovanni Maria Lanfranco († 1545) erwähnt in seinen Musikabhandlungen bereits die gleichstufige Stimmung.[96]

---

[94] Urs Probst, a.a.O. S.232.

[95] Eine kuriose und, wie ich meine, interessante Zusammenstellung von Äußerungen über Tonartensymbolik wird in Abschnitt 1.2 „Beispiele für Tonartencharakteristik in der Musikliteratur“ auf S. 167 am Beispiel *d-moll* gegeben.

[96] Riemann, Artikel Temperatur ???

- Vincenzo Galilei (um 1520 – 1591), der Vater des Galileo G., in seinen Schriften **Fronimo. Dialogo nel quale si contengono le vere, et necessarie regole del intavolare la musica nel liuto**[97] und **Dialogo della musica antica et della moderna**.[98]
- Andreas Werckmeister: **Hypomnemata**[99] **Musica**, 1697.
- Johann Philipp Kirnberger: **Construktion der gleichschwebenden Temperatur**, gemeint ist die *gleichstufige Temperatur***,** um 1760.

Also: Die seit dem Barock meist genannten „Stimmungspäpste" Werckmeister und Kirnberger beschäftigten sich intensiv mit der *gleichstufigen Stimmung*, auch wenn sie letztlich andere Stimmungen vorschlugen.

- Und dann schauen Sie doch bitte mal unter die Finger eines Gitarristen, Lautenisten, Gambisten, Theorbisten: Was Anderes als *gleichstufige Stimmung* stellen wohl die Bünde dar?[100]

Die *Kirnberger-III-Stimmung* wäre eine äußerst naheliegende Kandidatin für die Stimmung von Bachs **Wohltemperiertem Klavier**, gäbe es da nicht ein Problem: J. Ph. Kirnberger wurde im Jahre 1721 geboren, in selbigem Jahre, da Bach den Ersten Teil seines Werkes herausgegeben hat.
Man hat also die Wahl:

- Entweder hat es bereits im Jahr von Kirnbergers Geburt schon eine Stimmung gegeben, nennen wir sie *Die Große Unbekannte Dritte*, die *Kirnberger-III* recht ähnlich geklungen haben muss. Von einer solchen Stimmung ist nichts überliefert. Aber die Quellendokumentation über Stimmung und Temperatur allgemein und über *Kirnberger-III* ist derartig katastrophal (s. Fußnote 86 auf S. 29), dass die Existenz einer *Großen Unbekannte Dritten* nicht ausgeschlossen werden kann.
- Oder: Man freundet sich bezüglich der Temperatur des **Wohltemperierten Klaviers** mit dem Gedanken an, dass J.S. Bach sein Werk wohl doch für die *gleichstufige Stimmung* konzipiert hat! Diese Stimmung war ihm und seinen Zeitgenossen wohl bekannt, und es war für ihn nur eine Frage des Zeitaufwandes und der Übung, sein Instrument entsprechend zu stimmen.

Bezüglich der Tonartencharakteristik ist zu melden:

- Die *gleichstufige Stimmung* verbietet eine Unterscheidung von Tonarten und ein Hören von Tonartencharakteristik von Vornherein, da ja alle Intervalle, allen voran die kleine Sekunde, in allen Tonarten gleichen Abstand haben.
  Seit etwa 150 Jahren haben wir uns an diese Stimmung auf dem Klavier gewöhnt und damit weitgehend die Erinnerung daran verloren, dass es andere Stimmungen gibt, in denen recht viele Intervalle auch auf einem Klavier exakt sauber gespielt werden können, andere Intervalle aber recht unsauber klingen.[101]
- In anderen Stimmungen (*Kirnberger III*, *Werckmeister III* u. a. m.) sind verschiedene Tonarten durch charakteristische Unreinheiten bei bestimmten Intervallen in bestimmten Tonarten erkennbar …

---

[97] Venedig 1568.
[98] Florenz 1581.
[99] *Ὑπομνήματα* sind *Erinnerungen, Aufzeichnungen*. Da hat wohl noch Einer mit seinen Griechischkenntnissen angeben wollen!
[100] Hier ist die Musik wieder einmal als Vorreiterin der Mathematik zu betrachten: Bünde in ein Griffbrett zu schlagen ist vielleicht keine große Kunst (ich hab's noch nie probiert), die zwölfte Wurzel aus 2 zu errechnen dagegen schon. Aber: Beides ist, mathematisch betrachtet, exakt das Gleiche!
[101] Unbestreitbar ist, dass die Klangfarbe eines Tasteninstrumentes von der jeweiligen Stimmung (mitteltönig, Werckmeister, Kirnberger, gleichstufig, …), beeinflusst wird. Das aber führt noch lange nicht zu einer Fähigkeit von Erkennung von Tonarten.

… Und wer eigentlich glaubt daran?

- Pianisten sind nicht dafür bekannt, dass saubere Intonation einen wesentlichen Bestandteil ihrer Ausbildung ausmache. Wie sollten sie die subtilen Unterschiede zwischen *Kirnberger III* und *Werckmeister III* erkennen können?
- Bei Streichern sorgen alle die in diesen Kapiteln behandelten Diskussionen für nichts als abgrundtiefstes Unverständnis (s. Abschnitt 3.4 „Sauberes Spiel bei Streichern, Sängern und Bläsern" auf S. 25): Sie können ja die Tonhöhe der jeweiligen Tonartumgebung anpassen und saubere Quinten und Terzen greifen (wenn sie's denn richtig gelernt haben). Kommata können fast immer sofort ausgeglichen werden.[102] Entsprechendes gilt für Sänger, und auch Bläser können die Tonhöhe in recht großem Umfange der Tonart anpassen.[103]

Ist die Diskussion, ob die Stimmung (Temperatur) der Urgrund von Tonartencharakteristik sei, eine Diskussion, die in der Literatur Tausende von Seiten einnimmt, nicht vielleicht nur eine Mystifikation von Musikologisten, die noch nie über den Rand ihrer Klaviertastatur hinausgeschaut haben?

5.1 Transposition und Tonartencharakteristik

Wenn Tonartencharakteristik wirklich eine Rolle spielt, dann sollten Transpositionen selten auftreten und, wenn überhaupt, äußerst bewusst eingesetzt werden. Hier seien einige Beispiele angeführt, in denen der jeweilige Komponist eine Transposition eines eigenen Werkes vorgenommen hat, und zwar mit Rückung um einen Halbton, also in eine der entferntestmöglichen Tonarten:

- J.S. Bach: Das **Magnificat** existiert in zwei Fassungen, nämlich in *Es-dur* (BWV 243a; 1723) und in *D-dur* (BWV 243; 1728 –1731).[104]
- J.S. Bach: **Matthäus-Passion** BWV 244, ***Choral*** Nr. 21 *E-dur* und ***Choral*** Nr. 23 *Es-dur*. Die Noten beider Choräle sind, abgesehen von der Halbtonrückung, absolut identisch. Diese Tatsache wird dem Hörer durch das Aufeinanderfolgen der Choräle, die nur durch ein kurzes Rezitativ unterbrochen sind, vermittelt – es bedarf allerdings wohl des absoluten Gehörs, um den Zusammenhang der Tonarten *E-dur – Es-dur* zu erkennen.
  Die Texte seien hier vollständig wiedergegeben:

---

[102] Für leere Saiten trifft das nur mit Einschränkungen zu (s. Fußnote 67 auf S. 176), und all das gilt sowieso nur für Instrumente ohne Bünde.

[103] Das gilt nicht nur für Posaunen und nicht nur für Saxophone wie in George Gershwins (1898 – 1937) **Rhapsody in Blue** (1924). Auch ein Oboespieler ist in der Lage, durch Veränderung der *Embouchure* ein kontinuierliches Glissando mit weitem Tonumfang zu erzeugen, z.B. in Krzysztof Pendereckis **Capriccio per Oboe e** (sic) **11 Archi** (1965). Damit wird die Rolle der Oboe als Hohepriesterin des Kammertones a^1 in Orchestern ein Wenig in Frage gestellt.

[104] Der Grund für diese Transposition ist nicht recht einsichtig. Mit Sicherheit handelt es nicht um unterschiedliche Instrumentierung: Die Unterschiede darin zwischen beiden Fassungen sind nämlich marginal.
Es mag um unterschiedliche Stimmung von Orgeln gegangen sein: Die für die erste Fassung benutzte Orgel im hohen Chor der Thomasschule in Leipzig war vor der Aufführung der zweiten Fassung abgerissen worden. Gesetzt den Fall, die als Ersatz gewählte Orgel sei um einen Halbton höher gestimmt gewesen, hätte es eine enorme Arbeitserleichterung für den Kopisten bedeutet, alle Instrumental- und Vokalstimmen so zu belassen wie sie waren und nur die Orgelstimme um einen Halbton zu transponieren. Dem ist nicht so: Ausnamslos alle Stimmen werden in der 2. Fassung transponiert.

N° 21, ***Choral*** *E-dur:*

„Erkenne mich, mein Hüter, mein Hirte, nimm mich an,
von dir, Quell aller Güter, ist mir viel Gut's getan.
Dein Mund hat mich gelabet mit Milch und süßer Kost,
dein Geist hat mich begabet mit mancher Himmelslust."

Das dazwischenliegende ***Rezitativ*** Nr. 22 beginnt in der Subdominante *A-dur* und endet in *G-dur*, einer Mediante sowohl zu *E-dur* als auch zu *Es-dur*. In diesem Rezitativ kündigt der Jesus dem Petrus an: *„In dieser Nacht, ehe der Hahn krähet, wirst du mich dreimal verleugnen"*.

N° 23, ***Choral*** *Es-dur:*

„Ich will hier bei dir stehen, verachte mich doch nicht!
Von dir will ich nicht gehen, wenn dir dein Herze bricht.
Wann dein Herz wird erblassen im letzten Todesstoß,
alsdenn will ich dich fassen in meinen Arm und Schoß."

Ein größerer Unterschied der Diktion ist kaum vorstellbar:

N° 21, passiv: *„Erkenne mich … nimm mich an ... von dir ist mir viel Gut's getan … mich gelabet*[105] *… mich begabet"*, und es geht um die *„Himmelslust"*.

N° 23, aktiv: *„Ich will … stehen, … ich will nicht gehen, … ich will dich fassen …"*, und der zentrale Begriff ist, theologisch recht unangemessen, der *„Todesstoß"* – und all das, nachdem gerade von Petrus' bevorstehendem Verrat berichtet wurde. Dieser Verrat hat keinen Einfluss auf das folgende Geschehnis und wird von Christen aller Couleur recht milde beurteilt. Jedoch: Ein wenig mehr Demut statt solch unentwegtem kindischen *„Ich will"* schiene mir hier schon angebracht.

Trotzdem: Für mich ist dies eines der bemerkenswertesten Beispiele dafür, wie ein Komponist eine Tonartenrückung bewusst einsetzt, um den Unterschied der Aussage von Texten zu verdeutlichen.

Ob aber die Wahl speziell der Tonarten *E-dur* und *Es-dur* den jeweiligen Text der Choräle charakterisieren soll, ist nichts als Spekulation. Es ging Bach vielleicht ja nur darum, durch eine Sekundrückung, unabhängig von der Ausgangstonart, die Tatsache hervorzuheben, dass die Diktion in beiden Chorälen äußerst unterschiedlich ist.

Die von Wolfgang Lempfrid bereitgestellte Quellensammlung über Tonartencharakteristik (s. Kapitel 1.2 auf S. 10) jedenfalls enthält, wen verwundert's, in den Rubriken *E-dur* und *Es-dur* derartig widersprüchliche Zitate, dass man daraus für die beiden Choräle nichts lernen kann.

- J.S. Bach: **Wohltemperiertes Klavier Teil II**: Die ***Fuga 2*** *Cis-Dur* (1742; BWV 872) geht auf eine früher entstandene Fuge in *C-dur* zurück. Hier geht's offensichtlich um Arbeitsökonomie des Komponisten: Bach hat eine Neukomposition vermieden und stattdessen ein älteres Werk transponiert. Um Tonartencharakteristik hat er sich dabei keinen Deut gekümmert, und *Cis-dur* lag ihm wohl genau so gut in den Fingern wie *C-dur*.
- L. van Beethoven, Ludwig van (1770 – 1827): **Klaviersonate** op. 14 Nr. 1 in *E-dur*, von Beethoven als **Streichquartett** in *F-dur* bearbeitet; s. Fußnote **Fehler! Textmarke nicht definiert.** auf S. **Fehler! Textmarke nicht definiert.**. In der Quartettbearbeitung werden absichtlich keine großen technischen Anforderungen an die Streicher gestellt, und offensichtlich hielt Beethoven *F-dur* für leichter spielbar als *E-dur*, daher die Transposition.
  Dass Beethoven eine solche Bearbeitung überhaupt durchgeführt hat, lässt die schon in Kapitel 1.3 auf S. 12 zitierte Behauptung Anton Schindlers recht zweifelhaft erscheinen:

[105] *„Dein Mund hat mich gelabet"*: Diese Metapher sollte eigentlich die Labung der Seele des Christen durch Christi Wort aus Christi Mund beschreiben. Wie aber ist die hier beschriebene Mund-zu-Mund-Ernährung durch Milch und süße Kost zu deuten? Ich halte diese barocke Unterstellung für recht unappetitlich und keineswegs keimfrei.

„Wer es gewagt hätte, in seiner [Beethovens] *Gegenwart ein kleines Lied in eine andere Tonart zu versetzen, an dem hätte er sich vergriffen.“*[106] Mehr dazu in Fußnote [37] auf S. 13.
- Franz Schubert: **Impromptu** *Ges-dur* D 899 Nr. 3 ist vom Komponisten nach *G-dur* transponiert worden. Auch hier geht es um leichtere Spielbarkeit.
- Johannes Brahms: Das **Klavierquartett Nr. 3** op. 60 *c-moll* (1875) stand ursprünglich (1855/56) in *cis-moll*. Hier mag das Mitgefühl mit den Streichern den Ausschlag für die Transposition gegeben haben.

Also: In den meisten, vielleicht sogar in allen Beispielen hat
sich der Komponist kein Iota um Tonartencharakteristik gekümmert!

5.2 A-priori-Kenntnis der Tonart

Und nun einige Bemerkungen über Tonartenerkennung, die meines Wissens noch nie genannt wurden, und zwar deswegen, weil sie von außergewöhnlicher Trivialität sind:
- Der Dilettant kennt die Tonart vieler Stücke, sei es aus Programmheften, Rundfunkansagen oder Beilagen zur CD/Plattenkonserve, manchmal auch aus dem Musikunterricht. Er weiß z.B., dass Beethovens Neunte in *d-moll* steht. Wird ihm ein anderes Werk in *d-moll* vorgestellt, so ist es wahrscheinlich, dass er bewusst oder unbewusst Vergleiche mit der Neunten anstellt, bevor er den ersten Ton des anderen Werkes überhaupt gehört hat.
- Dilettanten, die Noten studieren, und ausführende Musiker, die Noten spielen, erinnern sich meist recht gut an die Vorzeichensetzung eines Stückes – das beruht auf dem visuellen Gedächtnis.
- Und nun behaupte ich: Es gibt auch ein taktiles[107] Gedächtnis. Wenn ich die Tonart eines lange nicht gespielten Stückes vergessen habe und kaum in der Lage wäre, das Thema zu singen: Ich erinnere mich noch daran, mit welchem Finger in welcher Lage auf welcher Saite ich jeden Ton des Themas gegriffen habe, und kann daraus leicht die Tonart herleiten.
- In manchen Fällen sollte das Wort Tonartencharakteristik besser durch das Wort Instrumentencharakteristik ersetzt werden, z.B.: Jagdhorn in *es*, Posthorn in *d* u.s.w. Besonders bei Blasinstrumenten legt die Wahl des Instrumentes, die häufig mit der Wahl einer bestimmten Tonart einhergeht, den Charakter des Werkes fest: Das mag eine Erklärung dafur sein, dass die Kammermusikwerke Beethovens mit einem Blechblasinstrument ausnahmslos in *Es-dur* stehen.

5.3 Selbstverifizierende Thesen

Zusammenfassend ist zu sagen: Es gibt viele verschiedene Arten, Tonarten zu erkennen, mal recht präzis, mal nur ungefähr. Die wichtigsten davon sind soeben genannt worden.
Diese Tatsache ist eine Grundvoraussetzung dafür, dass Tonartencharakteristik existieren mag. Nur: ein Beweis dafür, dass Tonartencharakteristik tatsächlich existiert und in der Musik eine Rolle spielt, das ist es nicht.

---

[106] Anton Schindler, a.a.O. Bd. II. S. 167.

[107] Berührungsempfindlich; der griechische Ausdruck dafür ist *haptisch*.
Für Streicher gilt beispielsweise: Hier merkt man sich das Setzen der Finger der linken Hand, darüber hinaus auch die Bogenführung der rechten Hand, beides unabhängig von der oder zusätzlich zur Klangvorstellung. Der Begriff „taktiles Gedächtnis“ ist Eigenerfindung und wäre wohl einer Studie wert. Ob es darüber Veröffentlichungen z.B. in der Neurologie gibt, habe ich nicht weiter eruiert.

Ein Aspekt ist dabei noch nie berücksichtigt worden: Im Englischen gibt es den Ausdruck *self-fulfilling prophecy*. Ich möchte ihn hier ersetzen durch: *sich selbst verifizierende These*. Das sei am Beispiel der Charakteristik von *d-moll* dargelegt (s. Kapitel 1.1 auf S. 6):

- Aus der Antike glaubt man gelernt zu haben, *d-moll* habe etwas mit Heroentum und Tod zu tun, auch wenn diese Herleitung aus einer Vielzahl von Gründen falsch ist, u.a., weil es in der Antike *d-moll* gar nicht gab.
- Dann hat Mozart sein Requiem in *d-moll* geschrieben.
- Nachfolgende Komponisten haben, bewusst oder unbewusst auf Mozarts Requiem anspielend, *d-moll* für Werke mit Bezug zum Tod gewählt.
- Daraus hat man die These abgeleitet: *d-moll* ist die Tonart, die speziell für Werke im Kontext des Begriffes „Tod" geeignet sei.
- Im Nachhinein finden wir dann noch weitere „Beweise" für diese These, die unabhängig von Mozarts Requiem sind, z.B. die in Kapitel 1.1 auf S. 6 angeführten Werke J.S. Bachs – nach dem Motto: *„Suchet, so werdet ihr finden"*.[108]

Ähnliche Argumentationsketten sind Grundlage wohl jeglicher Diskussion über Tonartencharakteristik: Sie sind alle wissenschaftlich nicht haltbar.

Jedoch: Ein Beweis dafür, dass Tonartencharakteristik *nicht* existiere, ist das auch nicht!

Allerdings:

Gescheitert scheint mir der Versuch, verschiedenen Tonarten unterschiedliche Charakteristika zuzuordenen, die unabhängig vom jeweiligen Komponisten seien, womöglich unabhängig von der Epoche, der der Komponist angehöre. Zu entsprechenden Erkenntnissen sind schon frühe Gewährsmänner gekommen: Johann David Heinichen und Johann Mattheson (s. Kapitel 1.2 „Beispiele für Tonartencharakteristik in der Musikliteratur" auf S. 10).

Nicht zu leugnen ist:

- Das absolute Gehör gestattet absolute Tonhöhenempfindungen, die dann mit charakteristischen Eigenschaften der jeweiligen Tonart in Verbindung gebracht werden können. So etwas wird bei den derartig begabten Hörern häufig mit außermusikalischen Sinneseindrücken verbunden (Stichwort: Synästhetik; Musiker beziehen sich dabei fast ausnahmslos auf Farben, warum eigentlich nur darauf?).
  Nur: Das absolute Gehör kommt nur wenigen Menschen zu (allerdings verbessert es die beruflichen Aufstiegschancen eines Komponisten erheblich) – was aber macht der Rest der Menschheit mit ausschließlich relativem Gehör?
  Und, was den Begriff Synästhetik betrifft: Noch nie ist berichtet worden, dass Zusammenhänge synästetischer Sinnesempfindungen von verschiedenen Menschen gleichermaßen oder auch nur in ähnlicher Weise beschrieben worden wären. Immer nur wird angeführt, dass z.B. ein Mensch die Farbe Grün mit dem Geschmack eines Apfels verbindet, ein anderer Mensch dagegen die Birne mit der Empfindung des Begriffes „hell leuchtend" gleichsetzt. Hier ist der Willkür Tür und Tor geöffnet!
- Auf fast allen Instrumenten nimmt die Tonart Einfluss auf die Klangfarbe (Ausnahme: gleichstufig gestimmte Tasteninstrumente) – das bedeutet aber keineswegs, dass im Umkehrschluss die Klangfarbe gestatte, die Tonart verlässlich zu erkennen.
  Das Fehlen dieser Erkenntnis erklärt das Scheitern der Musikwissenschaft, Tonartencharakteristik zu beschreiben.
- Jeder Komponist entwickelt Vorlieben (manchmal auch Antipathien) für (gegen) bestimmte Tonarten. Dadurch lassen sich viele Komponisten bei der Wahl der Tonart beeinflussen, z.B.:

---

[108] Aus der Bibel: Matth.7,7.

- J.S. Bachs Vorliebe für *h-moll*, Beethovens Antipathie dagegen;
- Mozarts Bevorzugung von *g-moll* in Instrumentalwerken;
- Beethovens Vorliebe für *Es-dur* (nicht nur in Kammermusik mit Bläsern) und *c-moll*;
- Beethovens Einsatz der Mediantrückung *B-dur – G-dur* in Werken, die dem Erzherzog Rudolph gewidmet sind (Baustelle!). Hier geht es sogar um die Charakteristik eines Paares von Tonarten.

Weiterer Aufschluss ist nur möglich, wenn man Werke vieler Komponisten untersucht und dabei auch die Besetzung eines Werkes berücksichtigt. Es bedarf also einer Untersuchung, welche Tonarten einzelne Komponisten für ihre Werke gewählt haben:

Zurück zum Anfang dieses Kapitels „Tonartencharakteristik“ auf S. 3.

6 Eine kleine Tonartenstatistik

7 Benutzte Nachschlagewerke

8 Verzeichnis der Abbildungen

ABBILDUNG 1: TITELBLATT DES VOLKMANNSCHEN AUTOGRAPHS DES ERSTEN TEILES DES **WOHLTEMPERIERTEN KLAVIERS** VON JOHANN SEBASTIAN BACH: 1
ABBILDUNG 2: GRAPHISCHE DARSTELLUNG EINER SCHWEBUNG 22
ABBILDUNG 3: KOMBINATIONSTÖNE 24
ABBILDUNG 4: TERZTONLEITER 25

9 Verzeichnis der Tabellarischen Übersichten

TABELLE 1: VERGLEICH ZWISCHEN *REINEN* UND *GLEICHSTUFIGEN* INTERVALLEN 28
TABELLE 2: SAUBERKEIT VON INTERVALLEN IN VERSCHIEDENEN STIMMUNGEN 31
TABELLE 3: SAUBERKEIT VON TONARTEN IN VERSCHIEDENEN STIMMUNGEN 31

10 Index und Literaturverzeichnis

Das Personenregister, das Sachregister und das Literaturverzeichnis zu einem einzigen, allgemeinen Index zusammenzufassen dürfte Ihnen, verehrter Leser, recht viel Vor- und Zurückblättern ersparen. Aber die Firma Microsoft, auf deren Programm *word* der folgende Index beruht, macht es uns Benutzern nicht gerade leicht:

- Bitte beachten Sie, dass in diesem Index Zahlen nicht als solche erkannt und ziffernweise sortiert werden. Daher erscheint z.B. der Eintrag „op. 13“ erst nach dem Eintrag „op. 125“.
- Im WWW ist dieser Index nicht allzu hilfreich: das Web-Layout kennt keine Seitenzahlen – die laufen dem Konzept des Web-Layouts völlig zuwider.

Der von der Firma Microsoft unterstützte Index hingegen beruht zwar Seitenzahlen, kennt aber keine Querverweise auf bestimmte Textstellen („Hyperlinks“) – Warum eigentlich nicht, wo doch bei allen anderen Arten von Verzeichnissen solche „Hyperlinks“ automatisch bereitgestellt werden? – Das wäre eine sicherlich leicht einzufügende nachträgliche Verbesserung von *Microsoft word*!

A

Aaron, Pietro s. Aron
Adorno, Theodor Wiesengrund (1903 – 1969) 36
Affektenlehre 3
Alphorn 24
Anglebert, Jean-Henri d’ (1628 – 1691) 8
Arianismus 5
Aristotélēs (384 – 322 v.u.Z.) 10
Aristóxenos (spätes 4. Jh. v.u.Z.) 5
Arnim
  Elisabeth (Bettina) von, geb. Brentano (1785 – 1859) 12
Aron, auch Aaron, Pietro (* um 1480, † zwischen 1545 und 1562)
  Toscanello in Musica, Venedig 1523 26
Athanasianismus 5

B

Bach, Carl Philipp Emanuel (1714 – 1788) 27
Bach, Johann Christian (1735 – 1782) 27
Bach, Johann Sebastian (1685 – 1750) 27
  Clavier Übung Teil 1 BWV 825-830 (1726 – 1731) 7
  Kantate BWV 212 „**Mer han en neue Oberkeet**“ (**Bauernkantate**) (1742) 8
  Kunst der Fuge, BWV 1080 (1748 – 1749) 6
  Magnificat 1. Fassung *Es-dur* BWV 243a (1723); 2. Fassung *D-dur* BWV 243 (1728 – 1731) 31
  Matthäus-Passion BWV 244 (1727/29; 1736) 31
  Partia für Violine Solo *d-moll*, BWV 1004 (1720) 7
  Wohltemperiertes Klavier (1722 / 1742) 23
  Wohltemperiertes Klavier Teil II (1742)
    Fuga 2 *Cis-Dur* BWV 872 32
Bach, Maria Barbara geb. Bach (1684 – 1720) 7
Beethoven, Ludwig van (1770 – 1827)
  Klaviersonate op. 14 Nr. 1 *E-Dur* (1799) 32
  Klaviersonate op. 31 Nr. 2 *d-moll* („**Sturm**“, 1801/04) 11
  Sehnsuchtswalzer s. **Variationen für Klavier**
  Streichquartett *F-dur* (1802), eine Bearbeitung der **Klaviersonate** op. 14 Nr. 1 *E-Dur*: keine Opuszahl, kein WoO, auch nicht im Hess-Verzeichnis enthalten 32
  Symphonie Nr. 9 op. 125 *d-moll* (1822-24) 6, 9, 11
  Variationen für Klavier (sog. „**Sehnsuchtswalzer**“; Hess A 23) 14
Berlioz, Hector (1803 – 1869)
  Grand Traité d’instrumentation et d’orchestration modernes, Paris 1843, 1855 11
  Requiem – Grande Messe des Morts op. 5 (1837) 8
Blume, Friedrich (1893 – 1975) 35
Boëthius, Anicius Manlius (um 480 – 524) 5
Bonewitz, Renate 36
Brahms, Johannes (1833 – 1897) 14, 16
  FAE-Sonate (1853), 3. Satz 6
  Klavierquartett Nr. 3 op. 60 *c-moll* (1875) 33
  Sonate für Klavier und Violine Nr. 3 op. 108 *d-moll* (1886 – 1888) 6
Brandenburg, Sieghard (* 1938)
  Artikel „**Schindler**“ im Großen Lexikon der Musik, Freiburg i.Br. 1981 12
Breuer, Wolfram 36
Brockhaus Riemann Musiklexikon, Mainz 1978-79 35
Bruckner, Anton (1824 – 1896)
  Symphonie Nr. 9 WAB 109 *d-moll* (1887-96) 6

C

Cassiodorus, Flavius Magnus (*zwischen 485 und 487, † nach 580) 5
cent 20
CERN: Centre Européenne de la Recherche Nucléaire 35
Charpentier, Marc Antoine (1636[?] – 1704)
  Règles de composition (Ms. Paris, Bibl. Nat., nouv. acq. fr. 6355-6356) 10
Cherubini, Luigi (1760 – 1842)
  Messe des morts für dreistimmigen Männerchor *d-moll* (1836) 8
  Oper **L’hôtellerie portugaise** (1798) 8
Christus 4
Claudius, Matthias (1740 – 1815)
  „**Der Tod und das Mädchen**“ 8
Clavichord 20
Corelli, Arcangelo (1653 – 1713)
  Violinsonate op. 5 Nr. 12 „**La Folia**“ 8
Cöthener Bach-Hefte 7
Czerny, Karl (1791 – 1857)
  Variationen für Klavier op. 12 („**Sehnsuchtswalzervariationen**“) 14

D

Dahlhaus, Carl (1928 – 1989) 35
David, Ferdinand (1810 – 1873)
Introduction et Variations sur un thème de F. Schubert (“**Sehnsuchtswalzer**“) für Klarinette mit Orchester op. 8 14
Des Knaben Wunderhorn 9
DESY: Deutsches Elektronen-Synchroton 35
Deutsche Encyklopaedie oder Allgemeines Real=Woerterbuch aller Kuenste und Wissenschaften […],Frankfurt a.M. 1779 16
Dickreiter, Michael 16, 36
Der Musiktheoretiker Johannes Kepler, Bern, 1973 3
Dietrich, Albert (1829 – 1908)
FAE-Sonate (1853), 1. Satz 6
Dilettant 36
Diokletian (245 – 316), römischer Kaiser 4
Dionysius Exiguus (Dionysius der Kleine, um 500 – um 560) 4
dorisch 4, 5, 7

E

Eger, Arthur
Stimmungshöhe und Stimmungsart, o.J., ohne Verlag, ohne Verlagsort 24
Eggebrecht, Hans Heinrich (1919 – 1999) 35
Enzyklopædia Britannica 13, 35
Euler, Leonhard (1707 – 1783)
De harmoniae veris principiis per speculum musicum repraesentatis, veröffentlicht in **Novi Commentarii academiae scientiarum Petropolitanae 18**, St. Petersburg 1774 24

F

FAE-Sonate (1853): s. Johannes Brahms, Albert Dietrich und Robert Schumann 6
Fischer, H.C.
Bach, Sein Leben in Bildern und Dokumenten, Stuttgart 1985 7
Folia 8
Frescobaldi, Girolamo (1583 – 1643)
Toccate e partite (1615) 7

G

Gafori (Gaffori), Franchino (1451 – 1522)
Practica musica, Faksimile Farnborough 1967 25
Galen (129 – 199) 10
Galilei, Vincenzo (um 1520 – 1591)
Dialogo della musica antica et della moderna, Florenz 1581 30
Fronimo. Dialogo nel quale si contengono le vere, et necessarie regole del intavolare la musica nel liuto, Venedig 1568 30
Gehör, absolutes 31
Gerdes, A. 35
Gershwin, George (1898 – 1937)
Rhapsody in Blue (1924) 31
Goethe, Johann Wolfgang von (1749 – 1832) 13, 16
Graun, Carl Heinrich (1703 oder 1704 – 1759) 27
Grétry, André Ernest Modeste (1741 – 1813)
Mémoires, ou Essais sur la Musique, Bd. 2, Paris 1797 10
Großes Lexikon der Musik in acht Bänden, Freiburg i.Br. 1981 6, 12, 15, 35
Gruftmucke 36
Gurlitt, Willibald (1889 – 1963) 35
Guzman, Domenico (1170 – 1221) 5

H

Hand, Ferdinand Gotthelf (1786 – 1851)
Aesthetik der Tonkunst, Erster Theil, Leipzig 1837 10
Händel, Georg Friedrich (1685 – 1759) 15
Orgelkonzerte (1735 und später) 19
Serse (1738) 36
Harsdörffer, Georg Philip (1607 – 1658)
Poetischer Trichter, Die Teutsche Dicht- und Reimkunst, ohne Behuf der lateinischen Sprache, in VI Stunden einzugießen, Nürnberg 1647 2
Heinichen, Johann David (1683 – 1729)
Der General=Baß in der Composition, Dresden 172811, 34
Herodes I.(73 v.u.Z – 4 v.u.Z), König von Judäa 4
Hilliard-Ensemble 7
Hohenzollern
Anna Amalia, Prinzessin von Preußen (1723 – 1789) 27
Honegger, Mark (* 1926) 35
Hoppe, Wolf 36

I

ILC s. International Linear Collider
International Linear Collider 36
Isidor von Sevilla (um 560 – 636) 5

J

Jaksch, Werner 36
H.I.F. Biber, Requiem à 15, München – Salzburg, 1977 7
Jesus aus Nazareth (* wahrscheinlich 4 oder 6 v.u.Z., † um 30) 4
Joachim, Joseph (1831 – 1907) 6

K

Kahlbeck, Max (1850 – 1921)
Johannes Brahms, 8 Bände, Berlin 1904 – 1914 14
Kammerton 18
Katharer 5
Kepler, Johannes (1571 – 1630)
harmonices mundi Libri V, Linz 1619 3
Kirchenton 5
Kirchentonart s. Kirchenton
Kircher, Athanasius (1601 – 1680)
Musurgia universalis, Rom 1650 3
Kirnberger, Johann Philipp (1721 – 1783)
Construktion der gleichschwebenden Temperatur, Berlin um 1760 27, 30
Die Kunst des reinen Satzes in der Musik, aus sichern Grundsätzen hergeleitet u. mit deutlichen Beyspielen erl., 4 Bände Berlin und Königsberg, 1771 – 1779 27
Knecht, Justin Heinrich (1752 – 1815)
Allgemeiner musikalische Katechismus, Biberach 1803 10
Komma 17
diatonisches 19, 23
pythagoreisches 18, 24
syntonisches 19
Konversationshefte 12
Kramer, C.F. (Herausgeber)
Magazin der Musik, Jg. 1, Hamburg 1783 16
Kreisler junior, Johannes: von Johannes Brahms gewählter Pseudonym 6
Kryptographie 19
Kühn, Clemens
Artikel „**Tonartencharakteristik**" im Großen Lexikon der Musik, Freiburg i.Br. 1981 6

L

Laux, Karl (1896 – ???) s. Weber, Carl Maria von: **Kunstansichten, Ausgewählte Schriften**
Lempfrid, W.
Tonartencharakteristik (1983), im WWW unter KölnKlavier zu finden 9, 10, 11, 13, 32
Liszt, Franz (1811 – 1886)
Spanische Rhapsodie (1863) 8
Luther, Martin (1483 – 1546) 6

M

Mahler, Gustav (1860 – 1911)
Symphonie Nr. 3 (1895-96) 8
Marais, Marin (1656 – 1728) 8
Massenkeil, Günther (* 1926) 35
Masson, Charles (Lebensdaten unbekannt)
Nouveau Traité des Règles de la Composition de la Musique, Paris 1697 10
Mathematik 22
Zahlentheorie 19
Mattheson, Johann (1681 – 1764)
Das Neu-eröffnete Orchester, Hamburg 1713 10, 12
Der vollkommene Capellmeister, Hamburg 1739 12, 34
Mediante 13, 32
Mendelssohn Bartholdy, Felix (1809 – 1847)
Symphonie Nr. 5 op. 107 d-moll („**Reformationssymphonie**" 1829-30) 6
Messiah 4
MGG 20, 27, ***35***
Mies, Paul
Der Charakter der Tonarten, Köln 1948. 11, 14
missing fundamental s. Kombinationston
Montfort, S. de 5
Moscheles, Ignaz (1794 – 1870)
Klavierkonzert Nr. 3 *g-moll* (1820) 14
Motte-Haber, H. de la
Artikel „**Gehör**" im Großen Lexikon der Musik, Freiburg i.Br. 1981 15
Mozart, Wolfgang Amadeus (1756 – 1791)

Don Giovanni KV 527 8
Requiem KV 626 6
Symphonie KV 183 *g-moll* 14
Symphonie KV 504 *D-dur* („**Prager Symphonie**“) 8, 9
Symphonie KV 550 *g-moll* 14
Mucke 36
Musik in Geschichte und Gegenwart s. **MGG**
Musil, Robert (1880 – 1942)
Die Verwirrungen des Zöglings Törless (1906) 19

N

Napier, John Laird (schottisch für Lord) of Merchiston
Mirifici logarithmorum canonis descriptio ejusque usus in utraque trigonometria ***etc.***,
Edinburgh 1614 25
Neurologie 33
Nielsen, Carl (1865 – 1931)
Maskarade (1906) 8
Nietzsche, Friedrich (1844 – 1900)
Also sprach Zarathustra 8

O

Obertonreihe 17, 22
Oboe 31
Ordo Sancti Domenici (Dominikanerorden) 5
OSD s. Ordo Sancti Domenici
Ostheim v.d. Rhön, Orgelmuseum 19

P

Paetsch, Martin
Die Vermessung der Zeit in der Zeitschrift GEO EPOCHE Nr. 35, 2009 4
Partia 7
Partita 7
Pasquini, Bernardo (1637 – 1719) 8
Penderecki, Krzysztof (* 1933)
Capriccio per Oboe e 11 Archi 31
Plátōn 5
Politeía 4
Playford, John (1623 – 1686) 8
pólis 4
Poppen, Chr. 7
Posaune 31
Poulenc, Francis (1899 – 1963) 8
Primzahl 19
Probst, U.
Intervallqualitäten und Tonartencharkteristik, in **Harmonik und Glasperlenspiel** München 1994 18, 19
Pythagórās 3, 5
Pythagórās (ca. 580 – 500 v.u.Z. 3

Q

Quintenzirkel 17, 18, 24

R

Rachmaninow, Sergej Wassiljewitsch (1873 – 1943)
Variationen über ein Thema von Corelli (1932) 8
Ribock (Vorname und Lebensdaten unbekannt)
Ueber Musik, an Floetenliebhaber insonderheit, in
Magazin der Musik, hrsg.von Carl Friedrich Kramer, Jg. 1, Hamburg 1783 16
Riemann, Hugo (1849 – 1919)
Musik-Lexikon*,* Originalausgabe Leipzig 1882 35
Musik-Lexikon*,* **Völlig neu bearbeitete Auflage**, herausgegeben von Willibald Gurlitt und Hans Heinrich Eggebrecht; dazu **Ergänzungsbände**, herausgegeben von Carl Dahlhaus 35
Rousseau, Jean (Lebensdaten unbekannt)
Méthode claire, certaine et facile pour apprendre à chanter la Musique, Paris 1687 10

S

Salieri, Antonio (1750 – 1825) 8
Saxophon 31
Scarlatti, Domenico (1685 – 1757) 8
Schiller, Friedrich (1759 – 1805)

Ode an die Freude 9
Schindler, Anton (1789 – 1864)
Biographie von L. van Beethoven, Münster 1840, 1845, 1860 (jeweils erweitert); Münster 1927 12, 32
Schisma von 1053 zwischen orthodoxen und katholischen Christen 5
Schlick, Arnolt (vor 1460 – 1520 oder später)
Spiegel der Orgelmacher und Organisten (1511), Faksimile-Ausgabe und Übertragung, hrsg. von P. Smets, Mainz 1959 26
Schmenner, Roland
Die Pastorale. Beethoven, das Gewitter und der Blitzableiter, Kassel etc. 1998. 16
Schneider, N.J.
Mediantische Harmonik bei Ludwig van Beethoven, Archiv für Musikwissenschaft, Jahrgang XXXV, Heft 3 (1987) 3, 12
Schnitger, Arp (1648 – 1719) 18
Schubart, Christian Daniel Friedrich (1739 – 1791)
Ideen zu einer Ästhetik der Tonkunst (Hrsg. L. Schubart), Wien 1806 10, 13
Schubert, Franz (1797 – 1828)
Impromptu D 899 Nr. 3 *Ges-dur / G-dur* (1827?) 33
Lied D 531 „**Der Tod und das Mädchen**“ (1817) 8
Streichquartett D 810 *d-moll* (1824) 8
Walzer D 365 in *As-dur* („**Sehnsuchtswalzer**“) 14
Schumann, Robert (1810 – 1856)
Charakteristik der Tonarten, in **Neue Zeitschrift für Musik**, Leipzig 1835; **Gesammelte Schriften über Musik und Musiker** (Hrsg. H. Simon), Leipzig o.J. (etwa 1888); **Schriften über Musik und Musiker** (Hrsg. H. Schulze), Leipzig 1955 u. 1965 10, 13
FAE-Sonate (1853), 2. und 4. Satz 6
Sonate für Klavier und Violine Nr. 2 op. 121 *d-moll* (1851) 6
Sonate für Klavier und Violine Nr. 3 *a-moll* (1853, veröffentlicht 1956) 6
Symphonie Nr. 4 op. 120 *d-moll* (1841, 1851) 6
Variationen für Klavier (sog. „**Sehnsuchtswalzer**“) 14
Violinkonzert *d-moll* (1853) 6
Schwanengesang 6
Silbermann, Gottfried (1683 – 1753) 18
Simpson, Christopher (1610 – 1669) 8
Sinusschwingung 20
Skrjabin, Aleksandr Nikolajewitsch (1872 – 1915)
Promethée. Le Poème du Feu für großes Orchester und Klavier mit Orgel, Chor und Farbenklavier op. 60 (1908-10) 16
Sokrátēs (470 v.u.Z. – 399 v.u.Z.) 4, 9
Spahn, C. 7
Stadlen, P.
Schindler’s Beethoven Forgeries, in The Musical Times 118 (1977) 12
Stimmung (= musikalische Temperatur)
gleichstufig 26, 27, 29, 30
Kirnberger III 27, 29
mitteltönig 26, 27
pythagoreisch 24
rein 24
Subsemitonia 19
Sulzer, Johann Georg (1720 – 1779)
Allgemeine Theorie der schönen Künste, Leipzig 1792 – 1799 15
Synästhetik 15, 16, 34
sýstēma téleion 3, 5

T

Teiler, Größter Gemeinsamer 22
Tetrachord 5, 7
Theoderich (454 – 526), König der Ostgoten und von Italien, genannt der Große 5
Thoene, Helga 7
Thomaskantorat 7
Toledo, Konzil von (633) 5
Tonartencharakteristik 3

V

v.u.Z. ~ v.Chr. 3, ***4***, 10
Verdi, Giuseppe (1813 – 1901)
Messa da Requiem (1874) 8
Vibrato 20
Vivaldi, Antonio (1678 – 1741) 8
Vivarium (Kloster bei Squillace) s. Cassiodorus
Vogler, Georg Joseph (Abbé Vogler, 1749 – 1814)
Artikel „**Ausdruck (musikalischer**)“ in: **Deutsche Encyklopaedie oder Allgemeines Real=Woerterbuch aller Kuenste und Wissenschaften […]** Band 2, Frankfurt a.M. 1779 16
vox humana (Orgelregister) 20

W

Walther, Johann Gottfried (1684 – 1748) 27

Weber, Carl Maria von (1786 – 1826)
Kantate „**Kampf und Sieg**“ op. 44 (1815) 13
Kunstansichten, Ausgewählte Schriften, hrsg. von Karl Laux, Leipzig 1967. 13
Werckmeister, Andreas (1645 – 1706)
Hypomnemata Musica, Quedlinburg 1697, Faksimile-Ausgabe Hildesheim – New York 1970 30
Musikalische Temperatur, Frankfurt am Main und Leipzig 1686/87 27
Wikipædia ***35***
Wolf (auf Streichinstrumenten) 16
Wolfsquinte 24
WWW 9, ***35***, 37

Z

Zarathustra s. Mahler, Gustav: **Symphonie Nr. 3**, s. Nietzsche, Friedrich: **Also sprach Zarathustra**
Zarlino, Gioseffo (vor 1517 – 1590)
Istitutioni harmoniche, Venedig 1558 3
Zelter, Carl Friedrich (1758 – 1832) 13, 16
Zwölftonmusik 29

K

κόμμα s. Komma

Σ

σχίσμα s. Schisma

Χ

Χριστός s. Christus

מ

משיח s. Messiah